ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové:

Prof. Dr. ***Jan Purkyně*** **a** ***Jan Krejčí.***

ROČNÍK TŘETÍ.

Pomocí Matice české.



V Praze.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském Semináři.

1855.

Třetí rok dožila naše Ziva, i doufáme, že všeobecně uznáno bude, že s nezlomnými silami a s tou samou svěžestí ducha, s jakou počala, svému úkolu dostála. Neníť malý tento úkol, ač malý se zdá býti účinek, když jej porovnáme s tím, co u jiných velkých kulturních národů během jednoho roku se děje.

Nám uloženo jest, z každého hlavního oboru přírodních věd podati aspoň jakýsi pohled do novějších jeho pokroků. Při těsné spojenosti všech dílů přírody samé, a našich o ní známostí srostlých pevně s podstatou našeho ducha, nebylo lze něco docela vyloučiti, a jestli některé nauky dosavade místa nenašly, jako na př. nauky přísně mathematické, leží to ve směru našeho časopisu, který se všeho systematického školství co možná vystříhati musí, a podávati výsledky přísných věd spůsobem každému vzdělanci pochopitelným a spolu i zajímavým, byť ony i sebe zamotanějšími operacemi mathematickými dobyty byly. — V tom smyslu podávali jsme i hvězdářské, fysické, chemické zprávy a poučení, příležitě pak ani mathematické články přísně nevyloučíme, podají-li se nám takovým spůsobem, že by dovedly celého člověka zajmouti, osvětliti, vzdělati, duchovní jeho bytost povzbuditi. Lehčejší dílo měli jsme s přírodopisnými naukami, s geognosií, mineralogií, botanikou, zoologií. Jsouť ony založeny na zkušenostech smyslných, aniž požadují velikého namáhání abstraktního rozumování. Jsouť v tom podobny vědám historickým, u nás vůbec oblíbeným. Nebudiž tedy divno, že větší část časopisu jimi zajmuta. Také obrazy duševního života zvířat sem náležejí, i známoť nám dobře, s jakou oblibou přijaty byly. Neopomineme

*

jich i budoucně podávati. Že anthropologických, fysiologických článků dosaváde tak málo se ukázalo, považujeme arci za velký nedostatek, tím více, že právě tyto vědy nejvšeobecnější zajímavostí se kochati mohou. Prosíme o shovění. Nahrnulo se nám látky příliš mnoho, i bylo přede vším se starati o se, abychom té se zmocnili a v jakýsi věci přiměřený lad ji uvedli. I s fysiologií toho roku začátek učiněn, a dojista věrně v tom pokračováno bude. Co se týče vyobrazení, bez kterých přírodní nauky přednášeti se nemohou, nepodali jsme kamenopisů žádných, an náklad na ně jest příliš vysoký; tím hojněji podáno dřevorytů, i hodláme také příště podobně se zachovati k nemalé výhodě našeho čtenářstva. Že jsme mnoho řemeslnických a průmyslných zpráv zvláště do drobností přijali, budiž tím ne omluveno ale vysvětleno, že předně řemesla a všeliké živnosti skoro výhradně na přírodních vědách založeny jsou, a pak že dosaváde, ač průmyslný stav jest nejbohatší, nepřišlo to tak daleko, aby našemu lidu řádný průmyslnický časopis poskytován byl.

Můžeme našemu obecenstvu s radostí ohlásiti, že sbor musejní pro vědecké vzdělání řeči a literatury české i tenkráte se podvolil, ač odběratelstva ještě více ubylo, vydávání Živy i příštím rokem tou samou měrou jako dosaváde podporovati. Při tom ustanovila se redakce z důležitých příčin na tom, aby spůsob vydávání časopisu proměněn byl, tak aby místo měsíčních čísel dvouarchových vycházely čtvrtletní svazky po šesti arších obsahující, což jak redakci samé tak i odběratelstvu nejednu výhodu poskytne. První čtvrtletní svazek Živy na rok 1856 vyjde začátkem měsíce února.

Musíme při té příležitosti vzdělané obecenstvo snažně upozorniti na důležitost našeho počínání, ač by se snad mnohému, jenž v některé z velkých literatur evropských zakořeněn jest, dosti malicherné býti zdálo. Podobné časopisy jako náš zdají se býti u velkých národů, k. př. u Němců, jen jako hračky, sloužící pro zábavu nebo poučení jisté části obecenstva, podnikatelům pak k naplnění jejich sáčků. Nedaří-li se, ustanou a chopí se jiné věci, v národu pak takových pohybů a změn ani znáti není. Kde, jako v Němcích, přes 50 periodických čistě přírodovědeckých spisů (vyjma medicinské, průmyslnické, hospodářské a j.) ročně vychází, kde četné univer-

sity a nezčíslné vyšší a nižší školy co rok značný počet vzdělanců pod formou jazyka národního vydávají, tam jsou arci všechny takové poměry zcela jiné nežli u nás, jsou ohromné, zaražující. Jen bezumná sprostota mohla by tu chtíti stejného měřítka užívati. U nás má takové literární počínání zcela jiný význam, a žádá i zasluhuje čilé podpory světlé společnosti musejní, obecenstva vlastimilovného, učenců a spisovatelů nezcela prostých citu národního. My každým i nejskrovnějším výjevem na poli literatury vědecké označujeme se co údové velké rodiny kulturních národů evropských, a činíme tím nárok té samé vážnosti a šetrnosti, jak jej každý, buď si i nejmenší, vším právem pro sebe žádá. V tom záleží důležitost našeho počínání. Při tom neméně jsme sobě povědomi, že jsme částí velkého Rakouska, té širší naší vlasti, na jejímž stání a zdaru i náš blahobyt, ba náš byt spočívá, na jejímžto zřízení, vyvinování historickém, pokrocích kulturních i nám Čechům značného podílu se dostává a vždy slavněji se dostávati bude, přilneme-li věrně k celosti, potřebným formám s ochotností se podávajíce, vlastního však přirozeného rázu svatě zachovajíce, byť se to i někdy požadavkům egoismu světoobčanského protivilo.

Jistý spisovatel německý (Wuttke Hornoslezák) vyslovil, že naše kulturní poměry k velikému Německu jsou porobou duchovní (Geisteigenschaft), a v pravdě trefné slovo věci dal. Přiznáváme se upřímně, že za novějších časů jsme cele uvázli v porobě ducha německého; tím ale, poroba-li ta v pravdě duchovní jest, zabráněno nám nebude, střádati sobě po penízkách, abychom někdy z té poroby čestně a duchovním spůsobem se vyplatili. Takovýto penízek budiž i naše Živa.

Místo všech statistických úvah o oboru našeho čtenářstva, jaké jsme činili v lonském ročníku, podáváme tenkráte úplný seznam všech předplatitelů. Laskavý čtenář sezná z toho, že značný počet 600 účastníků při nynějších našich okolnostech stačí, utvrditi jak redakci tak i spolupracovníky časopisu našeho v jejich upřímných snahách. Veliká pak převaha výše vzdělaných předplatitelů připouští vedle článků populárně poučných i články takové, které u vyšší míře požadují formu vědeckou. Pro předplatitele samy nebude nezajímavo spatřiti, v jak vysoce čestné společnosti

se nalézají; budoucím pak časům budiž tento seznam památníkem toho, v jaké míře naše pokusy o uvedení přírodovědy v život podporovány byly od obecenstva. Snad bude i mnohému dosavad neodhodlanému povzbuzujícím příkladem, mnohému váhavému novým popudem.

Konečně budiž tu podotknuto, že všecky dosavadní ročníky Živy možná dostati v ceně předplatní u domovníka v Museu, kdežto jest expedice Živy.

Redakce.

Obsah věcní.

Články hlavní.

Drobnosti.

Rozličné zprávy.

Seznam

předplatitelů na rok 1855, až do konce listopadu se přihlásivších.

P. T. pan Akerman Josef, kanovník v Litoměřicích.
— — z Alemanů Kristián, doktor lékařství v Příbrami.
— Amerling Karel, doktor lékařství a ředitel české hlavní školy v Praze.
— — Andrle Jan, listovní v Chrudimi.
— — Arbeiter Jan Dobromil, měšťan Pražský.
— — Augustini Petr, kupec v Liptovském Sv. Mikuláši v Uhřích.
— — Babánek Václav, prozatímní gymn. professor v Písku.
— — Bačina Jiří, studující z Kostelce nad Orlicí.
— — Bačkora Josef, učitel v Praze.
— — Bajer Karel, c. k. professor v Hradci Králové.
— — Balcar Josef, adjunkt při reální škole v Mostě.
— — Baltigh Bedřich, evang. učitel v Bohunicích v Uhřích.
— — Barta Bedřich, assessor při okresním soudu v Turnově.
— — Bauše Ladislav, studující v Hradci Králové.
— — Bečák Florián, doktor veškerých práv a advokát v Pelhřimově.
— — Benák Martin, kooperator v Kostci.
— — Beránek Jan, syn měšťana Roudnického.
— — Berger Antonín, podučitel v Poličce.
— — Bernát Filip, měšťan v Prostějově na Moravě.
— — Beseda měšťanská v Praze.
— — Bezděka Antonín, jub. gymn. katecheta v Písku.
— — Bien František, bohoslovec v Hradci Králové.
— — Bier Jakub, kaplan ve Smečně.
— — Bier Jiří, lokalista v Hradišti.
— — Bílka Petr, ředitel vychovacího ústavu ve Vídni.
— — Bílý Jan, lokalista v Tišňovicích.
— — Blahut Ludvík Ad., studující v Praze.
— — Blažek Antonín, kaplan v Křižanově.
— — Blažek František, učitel na varhanické škole v Praze.
— — Blažek Jan, kooperator v Jabloni.
— — Blažek Karel, farář v Střížově.
— — Böhm Eduard, lékárnický v Kostelci nad Orlicí.
— — Böhm Václav, katecheta na gymnasium Malostranském v Praze.
— — Bouček Antonín, farář v Malé Chyšce.
— — Bouček Sales, kněz řádu premonstr. a učitel na reální škole v Rakovníce.
— — Braithut Jiří, kavárník v Praze.
— — Braniš Josef, měšťan Příbramský.
— — Branžovský Václav, farář ve Zbislavi.
— — Breininger Antonín, právník.
— — Březina Václav, farář v Červené.
— — Brož Václav, kaplan v Třebechovicích.
— — Brunner František, učitel v Táboře.
— — Brzorad Vilém, doktor veškerých práv a advokát.
— — Bubák Hynek, lesník v Proseči.
— — Bubák Jan, farář v Dokzech.
— — Bubeník Emanuel, studující.
— — Bubeník Josef, mlynář v Pardubicích.
— — Bureš Jan, kavárník v Praze.
— — Caban Ondřej, farář v Komjaticích v Uhřích.
— — Carda Jan, absolvovaný právník.
— — Císař Antonín, obchodník v Ledčicích.
— — Ctibor Josef, gymn. katecheta v Písku.
— — Čaloun František, soudní adjunkt v Polici.
— — Čeněk Jan, kaplan v Pardubicích.
— — Čepelka Alois, učitel v Citolibech.

P. T. pan Čepelka Antonín Vincenc, kupec v Chrudimi.
— — Čermák Filip, farář v Libichově.
— — Čermák Josef, kaplan v Berouně.
— — Černohouz František, děkan ve Všejanech.
— — Černohouz Václav, farář v Libáni.
— — Černý František, učitel na hlavní škole ve Vodňanech.
— — Černý Jan, měšťan v Nimburce.
— — Černý Václav, kaplan v Náchodě.
— — Červený Rudolf Stanisl., syn fabrikanta nástrojů hudebních v Kr. Hradci.
— — Číška Václav, kaplan na Svaté Hoře.
— — Čížek Jiří, evangelický duchovní správce.
— — Čížek Josef, kooperator ve Světlé.
— Čtenářský spolek v Prostějově na Moravě.
— pan Čurba Jan, šichtmistr ve Votovicích.
— — Daneš František, vikář v Peruci.
— — Decastello Karel, učitel v Praze.
— — Dědek H. B., kaplan v Dolních Kounicích na Moravě.
— — Dittrich Josef, učitel v Benešově u Semil.
— — Dlabač Jan, doktor lékařství v Nimburce.
— — Dobias Ferdinand, úředník ve Vodňanech.
— — Dobicer Josef, kaplan v Citolibech.
— — Dobrušský Theodor, kooperator v Třeboníně.
— — Dolanský Josef, kancelářský v Turnově.
— slečna Doubková Marie v Poličce.
— pan Doucha František, kněz církevní v Praze.
— — Duda Antonín, učitel ve Vodňanech.
— — Dundálek Jan, kaplan v Dačicích na Moravě.
— — Dvořáček Jan, doktor veškerých práv a advokát ve Vídni.
— — Dvorský Jan Nep., statkář na Smichově.
— — Dvorský Prokop, katecheta na gymn. Novoměstském v Praze.
— — Ecker Jan, městský pokladník v Příbrami.
— — Egert František, katecheta na hlavní škole v Litoměřicích.
— — Eiselt Bohumil, doktor lékařství v Praze.
— — Eiselt Jindřich, barvíř v Praze.
— — Ehrenberger František, farní administrator v Mýtě.
— — Ehrenberger Josef, farář v Skuhrově.
— — El Josef, kaplan v Libochovicích.
— — Evanžin Frant. Xav., poštovský úředník ve Vídni.
— — Fabian A., doktor lékařství v Praze.
— — Fáborský J. B., kaplan v Židlovicích na Moravě.
— — Faktor Jan, c. k. úředník v Praze.
— — Falcník Vilém, dohližitel při c. k. báních na Hoře Březové.
— — Farský Josef, studující v Praze.
— — Feller František, měšťan v Kouřimi.
— — Feyereisel Josef, obchodník v Žebráce.
— — Feygel František, učitel v Lounech.
— — Fiedler Jan, lékárník v Křinci.
— — Fikar Antonín, farář.
— — Filip Josef, učitel na Smichově.
— — Filous Bedřich, soukromník v Pavinově.
— — Filous Karel, katastrální adjunkt v Haliči.
— — Fodermayer Vilím, právník v Plzni.
— — Foff Antonín, studující v Hradci Králové.
— — Francl Bedřich, mlynář v Praze.
— — Frencel Innocenc, katecheta na Staroměstském gymn. v Praze.
— — Fried Karel, syn lékárníka v Pelhřimově.
— — Fritsch Antonín, kustos při Museu království Českého v Praze.
— — Fritsch Josef, doktor veškerých práv a advokát v Praze.
— — Fritz Leopold, doktor lékařství v Jihlavě.

P. T. pan Gabriel Josef Ambrož, doktor veškerých práv v Sušici.
— — Geissler Josef, lékárník v Nové Pace.
— — Graf Bedřich, studující v Praze.
— — Gregor František, studující ve Vídni.
— — Grögr Julius, právník v Praze.
— — Grussmann Alois, faktor v Obislavicích.
— — Guth Jiří, farní administrator v Strážnici.
— c. k. Gymnasium v Hradci Králové.
— — Gymnasium v Jičíně.
— — Gymnasium v Klatovech.
— — Gymnasium Novoměstské v Praze.
— — Gymnasium Staroměstské v Praze.
— pan Haasen Prokop, c. k. kontribuční v Příbrami.
— — Haering Jan, sekretář při městské radě ve Vodňanech.
— — Hahnenkamm Karel, měšťan Plzenský.
— — Hail Karel, měšťan Příbramský.
— — Hájek Adolf, c. k. notář v Nasavrkách.
— — Hajný Václav, hutní úředník v Nových Hutích.
— — Hankovec Martin Svatoslav, studující v Praze.
— — Hanl Miloslav, doktor lékařství v Třebíči na Moravě.
— — Hanuš Josef, c. k. okresní inžinýr v Písku.
— slečna Hanzlová Marie, v Černém Kostelci, 2 ex.
— pan Hauff Tadyáš, c. k. úředník při železnici v Pešti.
— — Hausmann Josef, farář v Těšenicích.
— — Hausmann Karel, farář v Kolči.
— — Havlíček Josef, c. k. stavitelský dozorce v Příbrami.
— — Havlík Karel, okresní adjunkt v Strakonicích.
— — Hejtmánek Václav Frant., učitel v Nedvězí.
— — Helfert, baron Alexander, doktor veškerých práv a státní podsekretář.
— — Hellich Josef, malíř v Praze.
— — Heriteš Antonín, lékárník a purkmistr ve Vodňanech.
— — Herman Jan, adjunkt při polesném úřadě v Protivíně.
— — Herolt Karel, strážmistr u c. k. četnictva v Chrudimi.
— — Hlinka Vojtěch, církevní kněz a vychovatel na Hrádku Desfoursově.
— — Hněvkovský Vojtěch, zámecký kaplan v Lánech.
— — Hnilička Romuald, doktor filosofie a professor v Rakovnice.
— — Hnojek Antonín Vojtěch, děkan v Libochovicích.
— — Hofrichter Alois, inžinýr assistent v Nových Zámcích.
— — Holeczy Maximilian, čekatel ev. úřadu knězsk. v Horním Prandorfě v Uhřích.
— — Hollada František Seraf., oud řádu sv. Františka v Slaném.
— — Holoubek Karel, cukrář u knížete Salma ve Vídni.
— — Hora Antonín, vychovatel.
— — Horáček Jan, obchodník v Dolením Bohusově.
— — Horáček Vincenc, katecheta v Příbrami.
— — Horák Bohuslav, studující z Příbrami.
— — Horský František, děkan v Lauterbachu.
— — Hraběta Jan, gymn. direktor v Drážďanech.
— — Hraběta Jan, právník v Praze.
— — Hron z Leuchtenberka Antonín, c. k. setník na odpočinutí v Písku.
— — Hrubý Antonín, kaplan v Pecce.
— — Hubáček Innocenc, guardián v Uherském Hradišti na Moravě.
— — Hulakovský Jan, c. k. úředník na odpočinutí v Německém Brodě.
— — Hušek Josef, duchovní správce v Starém Bydžově.
— — Hüttl Josef, nadlesní v Aderspachu.
— — Cholava Štěpán, præfekt v Theresianum ve Vídni.
— — Chrástek Michal, professor církevního práva v Báňské Bystřici.
— — Chvála Josef, měšťan v Golčové Jeníkově.
— — Chytil Josef, absolvovaný právník v Náklu na Moravě.
— — Janata Alois, duchovní v Praze.

P. T. pan Jandečka Václav, gymn. professor v Hradci Králové.
— — Jandourek František, doktor lékařství v Rožďalovicích.
— — Jaroš Tomáš, hospodářský adjunkt v Malém Salaši v Uhřích.
— — Jedlička Adolf, právník z Lochovic.
— — Jedlička Augustin, farář v Záboři.
— — Jedlička Guido, studující z Poličky.
— — Jedlička Josef, učitel na reální škole v Rakovníce.
— — Jehlička Pavel, suppl. učitel na gymnasium Chebském.
— — Jelínek Ivan, kaplan u sv. Jakuba v Jihlavě.
— — Jelínek Karel, studující v Praze.
— — Jelínek Vilém, studující v Praze, 2 ex.
— — Ježek F. J. v Husinci.
— — Jireček Josef, c. k. ministeriální koncipista ve Vídni.
— — Jiroš Antonín, bohoslovec v Litoměřicích.
— — Jiroušek František, vychovatel v Rokytnici na Moravě.
— — Jirsák Václav, assistent při technickém ústavu v Praze.
— — Jiruš Bohuslav, studující v Praze.
— — Kabeláč Antonín, okresní soudce v Holicích.
— — Kačerovský Antonín, kaplan v Týně nad Vltavou.
— — Kadavý Jan, učitel v Liptovském sv. Mikuláši.
— — Kaiser Hugo, studující z Velikého Zdíkova.
— — Kalaš Martin, doktor lékařství v Hořejších Beřkovicích.
— — Kalina Jan, měšťan v Mikulovicích.
— — Kalivoda Vojtěch, právník v Praze.
— — Kamberský Vojtěch, kamerální konceptní praktikant v Praze, 2 ex.
— — Karel Jan Vlastislav, hospodářský úředník v Libochovicích.
— — Karlas Karel, člen řádu křižovnického s červenou hvězdou v Praze.
— — Karma P., kaplan v Tišňovicích na Moravě.
— slečna Kartáková Kateřina v Českých Budějovicích.
— pan Kavan František, učitel hudby ve Veltrusích.
— — Kehraus František, měšťan v Jaroměři.
— — Kendík Josef, kaplan ve Mšeně.
— — Kettner František, farář v Šťáhlavě.
— — Kirschbaum Bedřich, radní při vrchním zemském soudu v Praze.
— — Kirschner Václav, kaplan v Habru.
— — Klas Jan, c. k. vrchní dozorce finanční dráže v Chabařovicích.
— — Klement Antonín, doktor lékařství v Domažlicích.
— — Klepl Jan, školní pomocník v Kuklenách.
— — Klouček P., kaplan ve Voticích.
Knihovna arcibiskupského semináře v Holomouci 2 ex.
Knihovna česká arcibiskupského semináře v Praze.
Knihovna gymnasiální v Jihlavě.
Knihovna gymnasiální v Litomyšli.
Knihovna gymnasiální v Německém Brodě.
Knihovna gymnasiální v Písku.
Knihovna Holická.
Knihovna městská v Chrudimi.
Knihovna školní v Čáslavi.
Knihovna školní v Kostelci nad Orlicí.
Knihovna školní v Turnově.
Knihovna zámků Kačínského.
— pan Koblása Justin Jan, kněz řádu premonstrátského v Praze.
— — Kodym Filip Stanislav, doktor lékařství v Karlíně.
— — Köck Josef, učitel řečí v Praze.
— — Kohlruss Josef, kaplan ve Vlašimi.
— — Kohout Josef, okresní soudce v Nechanicích.
— — Kolář Josef, studující z Příbrami.
— — Kolovrat hrabě Hanuš Krakovský v Březnici.
— — Končinský Jan, mistr bečvářský v Lužanech.

P. T. pan Konopásek Jan, učitel v Mostě.
— — Konrad Jan, učitel v Lipnici.
— — Konrad Kamil, studující v Praze.
— — Kopecký Josef, kaplan v Poličce.
— — Kopecký Josef V., gymn. professor v Písku.
— — Kořínek Jan, kaplan v Oženicích.
— — Kortus Karel, kaplan v Mirovicích.
— — Kosinka Eduard, doktor lékařství v Nové Pace.
— — Koutník František, kaplan v Chotusicích.
— — Kovářík Jan, praktikant v hospodářské škole v Rabíně.
— — Kracík Fabian, knihař v Jičíně.
— — Král Ludvík, obchodník v Klatovech.
— — Kramerius Vojtěch, děkan v Mnichovicích.
— — Kraml Ferdinand, písař v Dobříši.
— — Kratochvíl Václav, duchovní správce.
— — Krbec Jan, rektor u sv. Jiří v Praze.
— — Krbek František, c. k. geometer v Czik Szeredě v Sedmihradech.
— — Kremlička Jan, majitel hospodářství v Lipkovicích.
— — Křikava Josef, radní při vrchním zemském soudu v Prešově.
— — Křižan Karel, evang. duchovní v Zarječí v Uhřích.
— — Křížek František, obchodník v Řevnici.
— — Krno Ondřej, ev. pomocný kněz v Březně na Slovensku.
— — Kropáček Václav, rolník v Soběkurech.
— — Kroužilka Bedřich, auskultant u státního zastupitelství v Chrudimi.
— — Kučera Ferdinand, farář v Chotěšově.
— — Kučera Josef, kandidát professury v Praze.
— — Kučera Václav, zahradník v Bylanech.
— — Kulich Václav, studující v Praze.
— — Kuneš Vojtěch, doktor filos., kněz řádu prem. a adjunkt při hvězdárně Krakovské.
— — Kuřák Otakar, studující v Praze.
— — Kůrka Vojtěch, úředník při magistrátu Pražském.
— — Kvěch Karel Oldřich, kněz řádu premonstrátského v Želivě.
— — Květoň Josef, podučitel v Meziříčí.
— — Labler Josef Jachim, official při berničním úřadě v Teplici.
— — Lacina A., kaplan v Těšňovicích na Moravě.
— slečna Ladmanová Bohumila v Čáslavi.
— pan Langer Antonín, ředitel hospodářství v Heralci.
— — Langer František, kaplan v Chotusicích.
— — Langer František, kaplan v Poděbradech.
— — Lány Jan Alex., chovanec c. k. med. chir. Josef. akad. vyššího běhu ve Vídni.
— — Laufberger V., doktor lékařství v Turnově.
— — Lauschmann Albín, právník v Praze.
— — Leontěv Pavel, čekatel filologické professury v Petrohradě v Rusích.
— — Lepař Jan, gymn. professor v Znojmě.
— — Lička Kašpar, děkan v Kladně.
— — Lidický Jan Bapt., kaplan v Jihlavě.
— — Liebscher Josef, c. k. inžinýr assistent v Praze.
— — Linhart Josef, doktor lékařství v Praze.
— — Link Karel, inžinýr v Rožmitále.
— — Liška Frant., kamerální úředník v Praze.
— — Lodl Jan, učitel v Rokycanech.
— — Löffler Augustin, posluchač filosofie ve Vídni.
— — Lorenc Jan, obchodník v Pardubicích, 2 ex.
— — Lubomirski kníže Jiří v Haliči.
— — Ludvík Josef Myslimír, farář v Skalici.
— — Lüssner Moric, krajský komissař v Hradci Králové.
— — Macháčka Josef, administrator v Pöltenberku na Moravě.
— — Machay František, učitel východních řečí v Nitře.
— — Machek Emanuel, auskultant při okresním soudu v Žatci.

P. T. pan Maier Rudolf, adjunkt při okresním soudu ve Veseli.
— — Majer Antonín, doktor filosofie a učitel na české reální škole v Praze.
— — Majer Daniel, obchodník v Libochovicích, 2 ex.
— — Malík Jan, kupec v Liberci.
— — Malý Jan, kaplan v Ratajích.
— — Malý Josef, kaplan v Černém Kostelci.
— — Malý Petr, bohoslovec v Českých Budějovicích.
— — Malýpetr Jan, učitel tělocviku v Praze.
— — Malýpetr Josef, rolník v Klobukách.
— — Malýpetr Karel, právník v Praze.
— — Marek Antonín, čestný kanovník a děkan v Libuni.
— — Mareš Václav, syn šichtmistra v Nových Hutích.
— — Marchal Jan, duchovní správce v Římově.
— — Martinek Jakub, vzorní učitel v Domažlicích.
— — Maruška Josef, farář v Lomnici.
— — Mastný Vincenc, obchodník v Lomnici.
— — Mašek Jan, učitel v Kostelci nad Orlicí.
— — Mašek Václav, kasír u hraběte Schönborna v Praze.
— — Matějka A., doktor veškerých práv v Praze.
— — Mazač Josef, ředitel hlavní a reální školy v Chrudimi.
— — Mazanec František Jan, doktor lékařství v Českém Brodě.
— — Meder Augustin, farář ve Vokrouhlicích.
— — Meder Ignác, c. k. finanční komissař v Tachově.
— — Melichar Antonín, majitel lékárny v Boskovicích na Moravě.
— — Melichar Jan, doktor lékařství v Slaném.
— — Melichar J. J., c. k. úředník v Praze.
— — Meliš Karel, prozatimní soudní úředník v Nasavrkách.
— — Merhaut Petr, starší kaplan u sv. Havla v Praze.
— — Mezník Václav, učitel v Zámecké Rožince na Moravě, 2 ex.
— — Mifka Vincenc, doktor lékařství v Unhošti.
— — Michalovič Jan Karel, učitel v Jelšavské Teplici v Uhřích.
— — Mikulejský Antonín, rolník v Dušníkách.
— — Minařík Rudolf, farář v Berouně.
— — Minich Daniel, ev. farář v Modré na Slovensku.
— — Mlejnek Vincenc, kaplan ve Zbislavi.
— — Mlynář Josef, učitel v Praze.
— — Mňouček Pavel, měšťan Pražský.
— — Mokrý Antonín, adjunkt při okresním soudu v Netolicích.
— — Mošner František, doktor lékařství a c. k. professor v Holomouci.
— — Motl Josef, kaplan v Kladně.
— — Moyses Štěpán, biskup v Báňské Bystřici.
— — Mráček František v Nenakonicích na Moravě.
— — Mudra František, farář v Slavětíně.
— — Müller Jan Bap. ve Vídni.
— — Müller Josef, lokalista v Popovicích.
— — Musil Antonín, měšťan v Jihlavě.
— — Musil Antonín, c. k. úředník v Praze.
— — Myšák Jan, farář v Loučkách.
— — Nedopil Jakub, správce ve Veveří.
— — Nedvěd Josef, rolník v Klobukách.
— — Němec Antonín, měšťan v Telči na Moravě.
— — Neuer Karel, lékař v Castelnuovo v Dalmacii.
— — Neugebauer Jan, knihk. v Holom. 2 ex. pro dva nejmenov. zakl. Matice.
— — Neuman Pantaleon, farář ve Veltrusích.
— — Nittinger Karel, lesní adjunkt v Křivoklátě.
— — Novák Antonín, kaplan v Libáni.
— — Novák Ferdinand, studující v Praze.
— — Novák Josef, občan v Dolejně.
— — Novák Josef, c. k. úředník v Praze.

P. T. pan Novák Tomáš, inžinýr v Praze.
— — Novotný Jan, panský zahradník v Křinci.
— — Odsek slovensk. lit. spolku na semeništi Pešťanském.
— — Ondrák Prokop, děkan v Příbrami.
— — Orlt Josef, učitel na hlavní škole ve Vodňanech.
— — Otto Maximilian Josef, doktor lékařství v Holomouci.
— — Paděra Adolf, studující v Praze.
— — Pálánek Jan, děkan v Sobotce.
— — Paleček Antonín, učitel.
— — Pánek J., inžinýr v Praze.
— — Parma Augustin, kněz řádu premonstrátského v Nové Říši na Moravě.
— — Peichel A., absolvovaný technik.
— — Pejaković Štěpán, doktor lékařství a redakt. chorv. zákonníka ve Vídni.
— — Perner Václav, mlynář v Labské Tejnici.
— — Petera Josef, statkář v Třebihošti.
— — Petertill Vojtěch, kupec v Strakonicích.
— — Petřík Emerich, hospodářský ředitel v Pátku.
— — Petrovec Josef, okresní soudce v Hradci Králové.
— — Petrů Emanuel, respicient u c. k. finanční stráže v Černém Kostelci.
— — Pfeiffer Rudolf, farář v Kotouni.
— — Picek Václav Jaromír, přednosta okresního úřadu ve Zbirově, 2 ex.
— — Pinka Ladislav, studující v Praze.
— — Piskáček Ludvík, c. k. inžinýr assistent v Karczagu v Uhřích.
— — Pitra Josef, farář v Sedlicích.
— — Pittner Jan, učitel v Domažlicích.
— — Pixa Josef, farář ve Vrbně.
— — Pluhař Jan, farář ve Ždáře.
— — Podlipský Josef, doktor lékařství v Praze.
— — Pohl Florian, studující v Praze.
— — Pokorný Emanuel, doktor lékařství v Liblíně.
— — Polach Josef, kooperator v Jevíčku na Moravě.
— — Polívka Jan, c. k. úředník v Záhřebu.
— — Polívka Josef, rolník v Sedlci u Mělníka.
— — Popelka Adolf, krajinský rada v Košicích.
— — Potěhník Alois, kooperator v Spitiňanech na Moravě.
— — Potůček František, učitel v Kolíně.
— — Poustka Jan, kaplan zámecký ve Varvažově.
— — Prach František, studující v Jičíně.
— — Pražák Alois, doktor veškerých práv a advokát v Brně.
— — Pražák Josef, rolník v Chorouškách.
— — Procházka A., c. k. professor.
— — Procházka František, auskultant při okresním soudu na Křivoklátě.
— — Procházka Vincenc, biskupský vikář a farář v Kosmonosích.
— — Prucha František, revident v Praze.
— — Prucha Karel, syn učitelův v Kotouni.
— — Pruvot Jan, adjunkt při stavitelství ve Svijanech.
— — Pták Josef, farář v Panenské Tejnici.
— — Pudláč František, právník v Praze.
— — Ráb Karel, adjunkt při okresním soudu v Benátkách.
— — Randa František, učitel v Rokycanech.
— — Rauwolf Jindřich, studující v Praze.
— Ředitelství c. k. hlavní a podreální školy v Králové Dvoře.
— pan Reichert Josef, studující v Hradci Králové.
— — Rejm Jan, soused v Nové Vsi u Lomnice.
— — Remeš František, studující techniky v Praze.
— — Řeřicha Jan, kupec ve Vodňanech.
— — Řezáč Václav, železník v Praze.
— — Říha Václav, c. k. horní přísežný na Horách Březových.
— — Řihošek Eugen Ignác, oud řádu kapucínského v Novém Městě za Vídní.

*

P. T. pan Richtářík Jan, učitel na městské škole v Plzni.
— — Richter A., assessor v Chrudimi.
— — Roth Jindřich, studující v Praze.
— — Rothberger Jan, kaplan v Příbrami.
— — Rozšlapil Josef, kaplan v Dobrušce.
— — Růžička Matěj, gymnasiální ředitel v Báňské Bystřici.
— — Ryba Vincenc, mlynář v Kaberně.
— — Rybička Antonín, sekretář u nejvyššího soudu ve Vídni.
— — Salášek Václav, právník v Chrudimi.
— — Satran Josef, mistr krejčovský v Ctiňovsi.
— — Schauer Josef, hospodský v Bečvarech.
— — Schiffer Josef, duchovní v Obřiství.
— — Schmelzer Filip, učitel ve Zvolí.
— — Schmidt Eduard, adjunkt při okresním soudu v Králíkách.
— — Schmutzer Hynek, studující v Praze.
— — Schön Jan, adjunkt při okresním soudu v Přibislavi.
— — Schönhöffer Jan, právník v Lošticích na Moravě.
— — Scholz Theodor, ředitel v Pelhřimově.
— — Schulz Ferdinand, studující v Praze.
— — Schwarz Albert, úředník při železnici ve Vartberku.
— — Schwarz Frant. Dr., vrchní polní lékař v Bystřici v Sedmihradech.
— — Schwarzenberg kníže Bedřich, kardinál a kníže arcibiskup Pražský, 2 ex.
— slečna Sedláčková Bohdanka v Libuni.
— pan Sedlák Josef, učitel v Praze.
— — Sejkora Hugo, děkan v Radonicích.
— — Sejkora Josef, učitel na podreálce v Třeboni.
— — Siblík Josef, studující v Praze.
— — Skřivan František, doktor lékařství ve Veliké Meziříčí na Moravě.
— — Skřivan Otakar, studující v Praze.
— — Slabihoudek František Podivín, lékárník v Praze.
— — Sláma František, kaplan v Ostružné.
— slečna Slanařová Milada v Praze.
— pan Slavík Josef, kupecký v Novém Městě nad Metují.
— — Sloboda Daniel, pastor v Rusavě na Moravě.
— — Solař Jeronym, gymnasiální professor v Německém Brodě.
— — Soukop Jan, duchovní v Sloupě na Moravě.
— — Soukup František, kaplan ve Smečně.
— — Soukup Jan, farář v Třebnicích.
— — Soukup Josef, učitel v Kolíně.
— — Spika Jan, kandidát veškerých práv.
— — Staněk Václav, doktor lékařství v Praze.
— — Stangler František, kaplan v Peruci.
— — Stangler Josef, zámecký kaplan na Vorlíce.
— — Starý Karel, studující v Praze.
— — Stefan Josef, posluchač filosofie ve Vídni.
— — Stempl Matěj, sklenář v Kutné Hoře.
— — Stocký Josef, lékárník v Písku.
— — Stolz Jan, studující ze Mšena.
— — Storch Alois B., lékárník v Rokycanech.
— — Storch Gotthart, studující technický v Praze.
— — Strakovič František, kaplan v Púchově v Uhřích.
— — Strnad Josef, děkan v Semilech.
— — Strouhal Ignác, kooperator v Sukdolech na Moravě.
— — Stuchl Petr, učitel v Tejně nad Vltavou.
— — Stuchlý Eduard, duchovní správce v Masůvkách na Moravě.
— — Suchánek Jan, učitel v Golčově Jeníkově.
— — Suchánek Rudolf, studující v Praze.
— — Suchý Antonín, kreslič v c. k. veldílně tiskové ve Vöcklabruku u Lince.
— — Svoboda Josef z Holíče.

P. T. pan Svoboda Josef, studující v Praze.
— — Šafařík Vojtěch, učitel na české reálce v Praze.
— — Ščasný Josef, farář v Močenku na Slovensku.
— — Šebek František, měšťan a stavitel ve Vídni.
— — Šel Vilém, studující v Praze.
— — Šembera Alois, professor řeči a literatury české na universitě Vídenské.
— — Šetlík Josef, suppl. učitel na reální škole v Rakovníce.
— — Šícha Josef, doktor lékařství v Nových Dvorech.
— — Šimáček Jan, doktor lékařství.
— — Šimáček Josef, studující techniky v Praze.
— — Šímek Karel, železník v Praze.
— — Šínek Arnošt, kněz řádu premonstrátského v Nové Říši na Moravě.
— — Šíner Josef, úředník při c. k. vojenské účtárně ve Vídni.
— — Škarda Jakub, kandidát veškerých práv v Praze.
— — Škorpík František, doktor bohosloví a lokalista v Bohdalicích na Moravě.
— — Šlechta Antonín, doktor lékařství ve Vartenberku.
— — Šmejc Václav, kaplan v Žlunicích.
— — Šmid František, mistr pekařský ve Veliké Bystřici na Moravě.
— — Šmídek Karel, gymnasiální professor ve Znojmě.
— — Šnepp Josef, kooperator ve Voseku.
— — Šnirch Josef, vrchní inžinýr v Sesaně v Přímořsku.
— — Šolc Jan, zámecký kaplan v Sychrově.
— — Šolc Jan, farář ve Viskři.
— — Šolc Jindřich, studující ze Sobotky.
— — Šolc Václav, měšťan v Sobotce.
— — Šolín Jan, evang. duchovní ve Vysoké u Mělníka.
— — Šoltis Michal, evang. farář ve Vážci v Uhřích.
— — Špachta Adolf, kaplan v Černoušku.
— — Špatný František, c. k. okresní tajemník.
— — Špička Ferdinand, kaplan v Lomnici na Moravě.
— — Špika, kandidát veškerých práv v Praze.
— — Špott Jan, doktor lékařství v Praze.
— — Špott Karel, doktor lékařství v Praze.
— — Šteffány Matěj, doktor a učitel libomudrctví v Nitře.
— — Štech Ladislav, c. k. horní úředník v Příbrami.
— — Štěpán Josef, horní úředník v Buštěhradě.
— — Štěpánek František.
— — Štěpánek Petr, vychovatel v Novém Jachimově.
— — Štětka Josef, doktor lékařství na Horách Kutných.
— — Štolc Hynek, sládek v Beřkovicích.
— — Štulc Josef B., doktor lékařství v Humpolci.
— — Štulc Václav, arcibisk. notář a katecheta na Staroměstském gymn. v Praze.
— — Šuchter Martin, doktor a učitel silozpytu v Nitře.
— — Šusta Josef, studující v Praze.
— — Švanda Štěpán, studující v Jičíně.
— — Švestka Josef, učitel v Praze.
— — Táborský Josef, farář v Hředlech.
— — Tauer František, studující v Praze.
— — Tegazzini Jan Bapt., dokt. vešker. práv a rada při zemsk. soudu ve Vídni.
— — Tenner Ignác, assistent při c. k. vojenské opatřovací správě v Benátkách.
— — Tieftrunk Karel, gymnasiální professor v Litoměřicích.
— — Tisó Mikuláš, doktor a učitel církevního práva v Nitře.
— — Tkadlec Antonín, učitel na podreální škole v Králové Dvoře.
— — Toman Hugo, studující v Litomyšli.
— — Tomek Václav, studující v Praze.
— — Tomíček Karel, doktor veškerých práv a advokát v Pelhřimově.
— — Trauč Antonín, studující v Hradci Králové.
— — Trnka Jan, rada při náměstnictví v Novém Sadě.

P. T. pan Trnobranský František, hospodářký kancelista v Choltících.
— — Tuma Ignác, děkan ve Vysokém Mýtě.
— — Tunda Josef, studující v Praze.
— — Tupec Josef, kaplan v Dobrouči.
— — Tvrdoň Jan, doktor lékařství v Skalici na Slovensku.
— pani Učitelové katolického gymnasia v Prešově.
— pan Ullrich František, ředitel hlavní školy v Prostějově na Moravě.
— — Ullrich Josef, civilní inžinýr v Lojči v Krajině.
— — Vacek František, studující v Litomyšli.
— — Varhánek Eduard, doktor veškerých práv a c. k. notář v Chotěboři.
— — Vejnar Pavel, mlynář v Hrabáčově.
— — Veselý Antonín, studující v Praze.
— — Věšina František, posluchač lékařství v Praze.
— — Vetter Vilém, lesní adjunkt v Kundraticích u Prahy.
— — Viktorín Antonín, kaplan v Strážnici.
— — Viktorín Josef, kaplan v Starém Budíně.
— — Vinařický Karel, děkan v Týně nad Vltavou.
— — Vinohorský Josef, gymnasiální professor v Hradci Králové.
— — Viták Václav, kaplan v Čáslavi.
— — Vlasák Josef, kaplan v Rožmitále.
— — Vlček František, duchovní správce v Hrušicích.
— — Vodílek Václav, farář ve Vrbně.
— — Vogel Jan, farář v Obecnici.
— — Vojáček Václav, učitel v Levoči.
— — Vojtíšek Jan, právník v Praze.
— — Vondrovic August, kooperator v Merlíně.
— — Voneš Václav, soudní assessor v Příbrami.
— — Voraith Hynek, důchodní v Dobříši.
— — Voříšek Roman, kaplan v Žinkově.
— — Vrána Šimon, farář v Mirovicích.
— — Vyhnal František, c. k. inžinýr assistent v Békes Gyula v Uhřích.
— — Vysoký Arnošt, horní úředník v Jachimově.
— — Wagner Jan, studující v Praze.
— — Weigert Jan, právník v Praze.
— — Wiesner Antonín, farář v Konojedech.
— — Wildmann Josef, učitel v Táboře.
— — Wipler Theodor, učitel ve Vodňanech.
— — Wohlmann Bruno, doktor veškerých práv ve Vídni.
— — Wolf Jan, kaplan v Nepomuku.
— — Wurm Vojtěch, magistrátní rada v Hradci Králové.
— — Wurzinger Antonín, mlynář v Peklích.
— — Zahálka František, c. k. horní úředník v Příbrami.
— — Zajíček Václav, studující v Praze.
— — Záruba Václav, kaplan v Plzni.
— — Zátka Josef, farář v Neustupově.
— — Zátka Martin, kaplan v Střemilově.
— — Zbořil Josef, rolník v Příklasech na Moravě.
— — Zechenter Gustav, dr. lék. a c. k. horní a lesní lékař v Brezně na Slovensku
— — Zikeš Václav, direktor ve Svijanech.
— — Zima Karel, farář v Klepích.
— — Zink Antonín, obchodník v Příbrami.
— — Zítek Josef, studující v Praze.
— — Zitterwald Josef, lékárník v Pacově.
— — Zoubek František, studující v Praze.
— — Zvonař Josef Leopold, assistent při varhanické škole v Praze.
— — Zych Antonín, vikář v Nimburce.
— — Žákovský František, c. k. notář v Holomouci.
— — Želina Leopold, soudní ouředník v Nasavrkách.
— — Žilka Vojtěch, studující z Větrného Jeníkova.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 1. Ročník třetí. **Leden 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Papoušek.

Mezi cizími a dílem tenkráte v Evropě ještě neznámými zvířaty, kteréž Onesikrit, nejvyšší vůdce loďstva Alexandrova, tři sta třicet let před Kristem do Evropy přinesl, nalezal se jistý pták, jenž pro svou krásu všeobecně obdivován byl. Veliký zobák s čelistí hořejší hákovitou a dolejší zaokrouhlenou, podlouhlý, stupníčkovitý, tuhý ocas a krátké, silné nohy se dvěma prsty do předu trochu srostlými a dvěma do zadu obrácenými, značily jej. Přitom byl dosti štíhlého zrůstu, a oděn v krásné zelené peří. Růžová, černě premovaná stužka na krku, nachová lysina na křídlových ramenou, žluté špičky na prodloužených perech ocasních a červený zobák dodávaly mu zvláštní okrasy. Tento pták, zdélí asi 20 palců, byl první papoušek, kterýž do Evropy přišel, a náležel k druhu, jejž naši přírodoskumci *papouškem Alexandrovým* (Palaeornis Alexandri) nazývají. Od časů Alexandrových až na Verona byl ještě toliko jeden druh znám, nejspíš *papoušek s červenou stužkou na krku* (Palaeornis cubicularis), jenž z Ethyopie pocházel. Brzo po jich poznání stali se papouškové pro svou krásu, více ale že se snadno po lidech slova vyslovovati učili, v takové míře předmětem marnotratnosti u Římanů, že jedenkráte přísný censor Marcus Portius Cato ve shromážděné radě zvolal: „Ó vy senátoři! o nešťastný Říme! jaké zlé znamení pro tebe! Jakých časů jsme se dočkali, musíce se na to dívati, kterak ženy na svém klíně psy krmí a mužové papoušky na ruce nosí!“ —

Ptáci tito chovali se ve stříbrných, želvinových a sloninových klecích, a často býval jediný papoušek dražší nežli otrok. Železná hůlka byla nástrojem jejich učitele, kterouž je na hlavu klepával, když byli nepozorni. Na učení vybírali se jenom mladí, nejvýše dvouletí ptáci, proto že starší neradi se učili a zapomětlivi byli. Nejvíce je učili vyslovovati jmeno *Caesar*. V jak hojném počtu jich do Říma bylo přinášíno, může se z toho souditi, že hejřivý císař Heliogabal své hosti vedle mozečků flamingů a drozdů, jazejčků slavičích a pávích, *i hlavičkami papoušků* uctíval, a své lvy papoušky krmíval. Také i básníci zamilovali si papoušky a často je opěvovali. Zajímavá jest Ovidova elegie na smrt Corinnina papouška. Také Krinagoras a Statius opěvovali tyto ptáky.

Po Apulejovi, v polovici druhého století po Kristu, až na začátek patnáctého století, nebylo nic více o papouších slyšeti; alespoň nevyskytl se žádný nový druh. Vyššímu severu zůstali buď zcela cizí anebo byli jenom z popisu a z vyobrazení známi,

Teprv když Vasco de Gama roku 1498 předhoří Dobré Naděje oplaviv cestu námořní ku pokladům Indie otevřel a Portugalci novou říši v Asii si vydobyli, byli papouškové častěji z Indie do Evropy dováženi, a v krátkém čase jejich druhové tak velice se rozmnožili, že se indičtí a afrikánští papouškové v evropských přístavech v houfech prodávali. Nicméně zůstala jejich cena vždy ještě dosti veliká. Clusius vypravuje r. 1605, že prý jeden papoušek, jmenem *Vogras* (Psittacus garrulus), za 170 hollandských zlatých prodán byl. *Šedý papoušek* (Psittacus erithraeus), kterýž nyní u nás jest nejzamilovanější, protože velmi dobře mluviti se učí, byl r. 1550 od Gesnera do Evropy přinešen. Brzo po odkrytí Ameriky (1492) přišel veliký počet papoušků i z tohoto dílu světa do Evropy, mezi nimiž také arasové se svým krásným peřím. Konečně i Australie vydala značný počet papoušků, tak že Wagler r. 1832 z Ameriky 83, z Australie 66, z Asie 43, a z Afriky 10 druhů vypočetl. Za našich dnů jest zajisté ještě více druhů známo. Dr. Staněk jich ve svém přírodopisu uvádí asi na 250 druhů.

Papouškové jsou družní ptáci, žijíce mimo čas páření u větších neb menších společnostech; a poněvadž téměř bez výminky pěknobarevným peřím ozdobeni jsou, působí hejno těchto ptáků v temných huštinách velmi příjemný pohled. V té míře ale, jak zajímají oko, nezajímají také ucho; neboť jejich pronikavý křik, jejž až příliš často vydávají, zatřásá bubínkem v uchu na nejnepříjemnější spůsob. Nejraději navštěvují vzdělané krajiny, milujíce ovoce tam pěstované nade všecko. Tím spůsobem poplešují často celé zahrady. Krajiny, bohaté na vodu a na močály, také velmi rádi obývají, neboť se i víceckráte za den koupají. Jsou-li umoklí, protahují peří zobákem a pak se na slunci suší. Jejich strava záleží skoro jenom v ovoci. Obzvláště si dávají chutnati šťávnatého a měkkého ovoce, n. p. bananíky, kávu, palmové ovoce, pomeranče a sladká jádra; přede vším ale mandle. Často rozzobávají ovoce, jenom aby jádro dostali. Utrženou mandli tak dlouho v zobáku obracují, až ji šikmo na ostrou hranu dolejší čelisti dostanou, načež snadno skořepinu rozpoltí a jazykem slupku oloupají. Poněvadž jejich křídla krátká jsou, stojí jich velikou práci, se svým u srovnání těžkým tělem vzlétnouti; jsou-li ale již v letu, letí dosti lehce a často i daleko. Na další cestu se ale jenom tenkráte odvažují, když buď se stěhují aneb pronásledováni jsou; neboť obyčejně lítají jenom s jedné větve na druhou.

Samečkové a samičky žijí v něžné obapolné lásce a přítulnosti. Hnízda svá staví v dutých stromech aneb skalních děrách.

V prvním případu sloužívá jim za stelivo červotočina, v druhém suché listí. Mláďátka líhnou se zcela nahá, a hlava jejich bývá nepravidelně veliká. Teprv po dvou neb třech měsících dostávají všecko peří. Až do prvního pelichání zůstávají u svých rodičů.

Papouškové, kteří se do Evropy přinášejí, bývají na mnoze hned v mládí schytáni a ve své vlasti vychováváni. Avšak i staří se chytávají, což se děje buď opíjením jich semenem z bavlníků, anebo omračováním tupými šípy. Jedni i druzí dají se zkrotiti, mladší ale snadněji a lépe nežli starší. Nechtějí-li poslouchati, bývají trestáni potápěním do studené vody, čehož se velice bojí; aneb se po nich kouř z tabáku dýmá. Jsou-li poslušni, dávají se jim lahůdky, na př. cukr a sladké víno. Zacházeti se musí s nimi přísně; taktéž jest třeba beze strachu je do rukou bráti a hlasitě a často na ně mluviti; tím spůsobem naučí se nejenom lidská slova vyslovovati, ale i na rozkaz rozličné pohyby činiti.

Papouškové jsou tropičtí ptáci a proto potřebují v létě v zimě stejného, suchého

tepla; obzvláště musí se před vlhkostí, mokrotou a průvanem chrániti. Proto jest také radno, chovati je v pokoji, kdež netáhne, a v studenějších krajinách i v letě alespoň jednou za den pro ně topiti. Klec musí býti celá z kovu, silnou drátěnou mříží ohražena, co možná prostorná, a 4—5 střevíců nad podlahou postavena. *Arasové* chovají se svobodně na zvláštních pro ně zřízených postavkách.

Vodu k pití dostávají papouškové v plechových, *arasové* ve větších dubových nádobách. Jako při domácích zvířatech, chceme-li je při zdraví a čilosti zachovati, musí se i při papouších náležité čistoty v jejich klecích hleděti; a proto nejméně jednou za čtrnáct dní jejich klec čistiti. Co se krmení dotýče, dává se papouškům obyčejně dobrý, čistý semenec; poněvadž ale semenec všem ptákům, dává-li se jim příliš často a v příliš veliké míře, škodí — neboť jim nezřídka spůsobuje ochraptění, oslepnutí a úbytí — jest dobře a radno, časně je na jiné zrní navykati, a semenec jenom někdy za lahůdku jim dávati. Mimo zrní může se jim i ve vodě neb v mléce namočená a pak vytlačená žemlička dávati, také se mohou žemličkami a krupičkou krmiti. V letě, když jim chceme dáti šťávnaté ovoce, k. p. slívy, třešně, angrešt, může se žemlička jenom i ve vodě namáčeti a pak kávou polévati. Vařené kukuřice, zeleného hrachu, salátu se jim může také dávati. Salátu, ač jim slouží ke zdraví, všickni nepřijímají; ano i našeho sladkého ovoce někteří nechtějí. Hořké mandle a hořká brosková jádra jsou pro ně smrtícím jedem; protož se jim také nesmějí nikdy dáti mandlové žemličky, an v nich snadno hořkých mandlí býti může. I mnoho třešňových jader může jim býti škodlivo.

Skoro všickni papouškové postonávají v našich krajinách, a to dílem následkem špatného a nepravého s nimi nakládání, dílem že podnebí, ano i voda a strava zcela jiná jsou, než v jejich vlasti. Nejobyčejnější nemoci, jimiž podlehají, jsou: křeče ve křídlech a nohou, padoucí nemoc, zácpa, chrapot, kašel, katarrh a obzvláštně nevčasné pelichání, kteréž z toho pochází, že obyčejně všickni papouškové v letě aneb na podzim se k nám donášejí. V prvním případu nemohou tito dlouhou cestou na moři a na zemi zesláblí ptáci v pravý čas vypelichati, a pak podlehnou nepřirozenému, zdlouhavému pelichání, kteréž po celý rok trvá. Přečká-li to šťastně papoušek, a dochová-li se zvláštní péči tak dalece, že do příštího leta všecko peří vymění, pak jest uchráněn. Mnohem větší nebezpečí hrozí těmto ptákům, byli-li k nám na podzim přinešeni; neboť tu musí ubohá zvířata své vypelichání na cestě přestáti, dostanou rousné peří a navyknou na vytrhování ho. Takovíto polonazí papouškové ustavičně postonávají, a pak buď v zimě pojdou aneb zůstanou na vždy mrzáky. — Známky nemoci papoušků jsou, mimo truchlivost a časté a dlouhé spaní, ustavičné křečovité louštění zobákem, zvláště z večera, třesení podbřišního peří, kořenný, podivně páchnoucí dech, též i slzení očí a vytékání táhlého hlenu z nozder. Kraptem vína, anebo ve víno namočeného chleba může se někdy papouškům dobře posloužiti; jenom se musí pozor dáti, aby se jim příliš mnoho dobrého neudělovalo. Nejhlavnějším nápojem musí vždy voda býti. Ostatně pívají málo najednou, ale často, pozdvihujíce při tom hlavu.

Jak dobře se papouškové mluviti učí, jest známo. Avšak nejsou všickni druhové k tomu stejně schopni, ba ani všickni jednotlivci téhož druhu. *Šedí papouškové* a *zelení amazonové*, obzvláště *žlutohlaví amazonové* (Psittacus ochrocephalus Wagl. s. amazonicus Kuhl.) jsou k tomu nejschopnější. Nejvíce již sami od sebe nápodobňují hlas mnohých zvířat, slýchávají-li jej častěji; ano i všelijaké hluky přírodní a řemeslnické, vání, šustění, bušení a t. d. Rovněž i slova brzo vyslovují, i celé arie hvízdají,

avšak zřídka v náležitém pořádku, začínajíce někdy od konce, jindy od začátku aneb z prostředka. Společnost, v kteréž papoušek s člověkem žije, jest pro toto jeho nápodobňování lidského hlasu mnohem vroucnější a příjemnější nežli s opicí, kteráž jenom svými posunky a nemotorným následováním lidských činů naší náklonnosti si vydobývá. Papoušek jest směšný ve svých pohybech jako opice; často ukazuje svou něžnou přítulností, že miluje svého pána a jemu důvěřuje; svým žvatláním pak obveseluje nás mnohem více nežli opice. V samotě jest on naším společníkem, účastňuje se v našem obveselení; směje se, užívá něžných slov aneb se vší vážností rozmlouvá, a čím neprávěji svých slov užívá, tím více vyráží člověka; čím více ale jeho slova s místem, časem a jednáním se shodují, tím větší obdivování vzbuzuje. Mnozí papouškové volali vždy „Dále," kdykoliv někdo na dvéře zaklepal. Dr. Reichenbach znal papouška, jenž, když se někdo k jeho kleci přiblížil, svůj zobák k mřížce natáhl se slovy: „Dej mi hubičku," a i hned se podaných ust dotekl a pak odskočil s pochlebováním: „Aj, to se mi líbí."

Willoughby vypravuje o jednom papouškovi, jenž vždy, když mu někdo řekl: „Směj se, Polle, směj!" do smíchu se dal a pak najednou zvolal: „Jaký to blázen, že mne rozesmál." — Jiný papoušek, sestárnuv u svého pána, sdílel s ním slabosti stáří. Neslýchaje skoro nic jiného nežli: „Jsem churav," odpověděl vždy, když se ho někdo tázal: „Jak se máš, Polle? Jak se ti vede?" plačtivým hlasem, obrátiv se ke kamnům: „Jsem churav."

Goldsmith vypravuje: „Král Jindřich VIII. měl ve svém paláci ve Westminstru v jednom pokoji nad Themží papouška, jenž se od loďařů a mimojdoucích mnohým slovům a mnohým průpovědím byl naučil. Když jednoho dne na svém postavníku vesele si poskakoval, spadl nešťastnou náhodou do vody. Jak mile pták zpozoroval kam přišel, zvolal co možná nejhlasitěji: ‚Loď sem, 20 liber za loď.' Jistý převozník, jenž stál na blízku místa, kde papoušek se brodil, bez prodlení ho vytáhl, a podav jej králi žádal odměnu od papouška přislíbenou. Král nechtěl dlouho o této odměně slyšeti, konečně ale na tom se ustanovil, aby papoušek sám v této záležitosti rozhodnul. Sotva to zaslechl pták, zvolal: ‚Dejte tomu taskáři čtyry pence!' „Ačkoli vypravování toto velmi nápadné jest, nevyrovná se předce co do podivuhodnosti tomu, co Locke podává. „Byl jsem žádostiv," vypravuje tento, „příběhy jednoho starého papouška, jenž se tázával a odpovídal, z vlastních ust knížete *Morice Oranžského* slyšeti, kterýž ho měl co vladař Brasilie. Jeho lid často o něm vypravovával, dokládaje vždy, že prý v tom samé čáry byly. Slýchávav takových podivných věcí o tomto zvířeti, vyptával jsem se samého knížete, co by na tom všem bylo. Se svou obyčejnou chladností mi odpověděl, že prý sice něco pravdivého obsahují pověsti, kteréž se o jeho papouškovi rozšiřují, že prý ale mnoho přehnaného a nepravdivého v nich se přilhává. Na to mi vypravoval, že prý, když byl do Brasilie přišel, mnoho podivného o jednom starém papouškovi slýchával a proto pro něj poslal. Jak mile papoušek poprvé do pokoje přišel, kdež ho kníže s mnohými vznešenými Hollanďany očekával, tu prý i hned zvolal: ‚Jaká to společnost bílých lidí zde jest?' Na to se ho, ukazajíce na knížete, tázali kdo by ten muž byl. On odpověděl: ‚Jeneral.' Když ho ku knížeti přinesli, tázal se ho tento: ‚Odkud přicházíš?' — ‚Z Marionu.' — ‚Komu náležíš?' — ‚Jednomu Portugalci.' — ‚Co zde děláš?' — ‚Dávám pozor na mladou drůbež.' Kníže se usmál řka: ‚Ty dáváš na mladou drůbež pozor?' — ‚Ano! já!' odvětil papoušek, ‚vímť dobře kterak to dělám,' a zvolal čtyry- až pětkráte: ‚Gluk, gluk.'" — — Papoušek ten mluvil brasiliánsky, a kníže potřeboval, jak

Locke ubezpečuje, dvou tlumočníků, jednoho Hollanďana a druhého Brasiliána, i byl pevně přesvědčen, že při tom žádného podvodu nebylo.“

Jiný papoušek, v jednom hraběcím domě chovaný, uměl následovně s hrabětem rozmlouvati: „Dobré jitro, pane hrabě!“ — Hrabě: „Jak papoušek odpočíval?“ — Papoušek: „Pa — pa — papoušek výborně odpočíval.“ — Hrabě: „Chce papoušek čokolády?“ — Papoušek: „Kávy, cukru, cukrátka.“ — Hrabě: „Komorná přichází?“ — Papoušek: „Vari slečno! — Slečna nelibě zavání.“ — Hrabě: „Hraběnka!“ — Papoušek: „Votre très affectionné serviteur, ma chère comtesse.“ — — Všecka tato slova papoušek velmi dobře vyslovoval, zvlášť ale dařila se mu frančina.

Duchovní W. H. Herbert vypravuje o papouškovi plukovníka O'Kelly, jehož byl sám r. 1799 navštívil, následující: „Tento podivuhodný pták dával vždy nohou takt, toče se při svém zpěvu na podstavku. Znamenitý tento papoušek prozpěvoval dokonale asi padesát rozličných nápěvů, jako n. p. *God save the king*, slavné žalmy, veselé a vážné písně. Často pokračovával v nápěvu, začal-li ho někdo, aniž odzpívané opakoval. Vícekrát než jednou bylo jeho pánovi až 500 guincí na rok podáváno od lidí, kteříž ho veřejně ukazovati chtěli, ale plukovník odmrštil vždy z lásky k svému miláčkovi všechna taková podání.“ —

Jistý Angličan obdržel z jižní Ameriky papouška, který španělská slova mluviti uměl. I naučil ho anglickým slovům, a milý papoušek zapomněl španělská. Po mnoha letech, když papoušek již stářím seslábnul, navštívil Angličana jeden Španěl; oba rozmlouvali v španělské řeči a to vzbudilo v papoušku staré, dávno již v něm dřímající upomínky. Nadobyčejně se rozčiliv vypravil konečně s velikou obtíží několik španělských slov, jimž se byl dříve naučil; rozčílenosť jeho byla ale při tom tak veliká a pták ve svém nitru tak mocně dojat, že zkřečovatěl a konečně mrtev sklesl.

Ostatně jak chytří, učeliví a pěkní ptáci jsou papouškové, tak i nezbední, týraví a zlí bývají, a jako opice závistiví. O tom lze se nejlépe přesvědčiti, když dva v jedné kleci jsou zavřeni. Tuť se obapolně týrají, zobají, jeden druhému peří vyškubuje, aneb se zase zobkují, milkují a krmí a t. d. *Šedí papouškové, amazonové*, *lorisové a kakadu* dávají se do velikého *arasa*, jenž velmi nesmělý jest; jsouť svévolní, všecko rozhryžou, i nejtvrdší dubové dříví; roztrhají i nejsilnější drátěnou mříž s největší lehkostí. *Arasové* jsou dobromyslní, ale ošklivi křiklouni; *šedí papouškové* k svým živitelům velmi přívětiví a přítulní, k cizím osobám ale falešní, při tom tiší a smutní, obyčejně až z večera se osmělujíce; *amazonové* ale, vůbec nejnezbednější ze všech papoušků, kousají, až kolikrát strašno, i ruku kteráž je krmí, a neustále křičí, ale velmi dlouho vydržívají a nejlépe se učí mluviti. *Kakadu* jest ze všech nejmírnější a nejdůvěrnější; avšak i on někdy znezbední, zvláště když jiného hladíme. Takto nám tedy spůsobuje papoušek radosti a mnohé zábavy, avšak má i špatné stránky, na které nesmíme zapomenouti.

J. Solař (dle Öster. Familienbuch.)

O prahorách českých.

Od Jana Krejčího.

Nejstarší a nejzpodnější skály, na nichž všechny usazené vrstvy zemského povrchu spočívají, nazývají se prahory. Mezi zeměznalci panuje sice spor o původu těchto skal, nicméně má ta domněnka nejvíce přívrženců, podle které prahory výsledkem jsou žhoucího prvního stavu naší zeměkoule. Zakládá se pak tato domněnka, kterouž zvláště

již Laplace, jeden z nejgeniálnějších hvězdářů, vystavil, na jednotě sluneční soustavy, jejíž vytvoření Laplace za jednoduchý výsledek sil mechanických považuje. Zprvopočátku byla celá sluneční soustava jediným tělesem, ohromnou koulí, snad z plynné látky složenou. V této kouli, která již tenkráte od západu k východu kolotala, sestředilo se nejdříve pevné jádro, nynější slunce, kolkolem zůstal ale nesmírný parný obor, který se následkem odstředivosti u rovníka vždy více nahromaďoval. Zponenáhla chladnul povrch více a odděloval se v několik soustředních vrstev, které konečně podobu soustředních kruhů, asi tak jako nyní na Saturnu pozorujeme, obdržely. Jistou vnitřní příčinou musila se rovnováha v těchto kruzích zrušiti, kruhy se roztrhly a shlukly se v jednotlivé kulaté kusy, nynější planety, které i hned pro větší odstředivost zevnitřních částí kruhových kolem své osy otáčeti se počaly.

Planety, a tedy také naše země, byly zpočátku též docela plynné nebo kapalné, otáčením kolem své osy sploštily se u točen a obdržely svou nynější podobu. Hustnutím původní plynné směsi, z níž země povstala, vyloučila se konečně hmota v trojím skupenství: jádro obsahovalo látku pevnou, druhá vrstva kapalnou a třetí vrstva plynnou. Tím uvolnilo se nesmírné množství vázaného tepla, anoť vždy, kdykoliv jistá látka z řidšího skupenství do hustšího přechází, ono teplo se vypouští, které k udržení řidšího skupenství potřebné bylo. Země byla dle toho v jisté době žhoucí ohnivou koulí, a právě prahory jsou prý výsledkem této doby.

Nedá se upříti, že mnohé vlastnosti prahor s touto domněnkou dokonale souhlasí. Předně jsou prahory z veliké části složeny z balvanů, nikoliv ale z vrstev, veliká část složiva jejich dá se dosavade v žhoucích pecech uměle vytvořiti; za nejpodstatnější důvod však bývalého žhoucího stavu země považuje se ten úkaz, že tepla od povrchu země k vnitřku vždy přibývá, načež teplota v hlubokých dolech a studních, horká vřídla ze země se prýštící a přede vším sopky patrně ukazují. Dle mínění mnohých jest tedy bydliště naše na povrchu země jenom tenká skořápka oné bývalé žhoucí zeměkoule, která na povrchu již vychladla a pořád dále do vnitřku se ochlazuje. K dotvrzení toho uvádí se dále ještě, že v starých dobách celá země stejné, na obratníkovou Floru upomínající rostliny, jak blíže u točen, tak i u rovníku chovala, neb zbytky jejich ve vrstvách kamenného uhlí souhlasí jak na Špicberku a Gronii, tak i v Africe a Indii. Úkaz ten dá se jen tím vysvětliti, že celá země byla stejně teplá a to mnohem více nežli nyní; teplo toto nemohlo ale pro nezměněné postavení slunce z tohoto pramene, nýbrž muselo ze země samy pocházeti. Z původně žhoucího stavu vyplývá samo sebou, že v první té době žádného tvorstva na zemi býti nemohlo, a skutečně nenalezáme ani nejmenší stopy zvířat nebo rostlin v skalách prahorních, kdežto přece v novějších útvarech nesčíslné jich množství se vyskytuje. Že však zponenáhla země tak dalece vychladla, aby na ní voda v kapalném stavu obstáti mohla, následuje též z mnohých úkazů. Přemnohé vrstvy zemské, které ztěsna s prahorami souvisí a též žádných skamenělých tvorů neobsahují, jakož i povaha mnohého prahorního kamení, přede vším křemenu, který nižádným spůsobem dle nynějších zkušeností v ohni povstati nemůže, dosvědčují tuto okolnost vůčihledě.

Bylať tedy země už v pradobě pokryta vodou, ovšem velmi teplou, a obor vzdušný naplněn parami, výminky to, pod kterými sice pevné kamení se usazovati může, žádné zvíře neb rostlina ale neobstojí.

První tenká kůra zemská podléhala mnohým převratům; buď snad, že tekutá pod ní směstnaná hmota čas od času ustydlou vrstvu prolomila a částečně překotila, buď

že nestejně tuhnoucí hmota nepravidelně se ukládala, buď snad, jak někteří myslí, že měsíc svou přítažlivostí podzemní tekutou hmotu skrze tenkou vrstvu zdvihal, jako dosaváde vodstvo mořské za sebou potahuje.

Pozorovatel prahor pozná v každém pohoří přerozmanité takové převraty, jejichž zevrubné popsání již náleží k nesnadným úlohám zeměznalce, tím více výklad jejich původu.

Podotknutými převraty povstaly snad také první ostrovy, první počátky pevnin nad hladinou mořskou.

V Čechách povstaly tři takové ostrovy (viz přiložený výkres, obr. 1.): největší zaujímal nynější Krušné hory, Smrčiny, Šumavu, jižní Čechy, část Rakous až po Dunaj a česko-moravské hory, druhý mnohem menší ostrov obsahoval nynější Orlické hory a skupení Sněžníka v Čechách, Moravě a Slezsku, třetí ostrov pak skládal se z nynějších Krkonoší, Jizerských, Lužických hor a Ještědu. Uvnitř v Čechách prostíral se záliv mořský, souvislý s otevřeným mořem třemi průlivy, jedním severním, kudy nyní Labe ze země vytéká, druhým severovýchodním mezi Trutnovem a Náchodem, třetím východním u prohbí, kudy nyní železnice z Čech do Moravy vstupuje. Krajina zálivem zatopená jest nyní tak ostře naznačena vrstvami z moře usazenými, na skameněliny bohatými, že se hranice její na obšírnější mapě zevrubně udati dají.

(Obraz 1.)



Pokud již prahory zprvopočátku nad hladinu mořskou vyzdviženy byly, nejsou nikde novějšími mořskými vrstvami pokryty, nýbrž jenom rašelinou, ornicí a více méně bujným zrůstem, nebo strmí holé a lysé nad nižší krajinou. Již z té příčiny musíme je tedy za starší pokládati nežli všechny usazeniny mořské, které nyní co pískovcové, břidličnaté neb vápnité vrstvy zem daleko pokrývají.

V prahorách českých převládá *rula* (Gneuss) daleko nad ostatní horniny. V složivu svém (křemen, živec, slída) podobá se docela k *žule* (Granit), sloh jest ale deskovitý, někdy jako vrstevnatý, kdežto žula jest vždy zrnitá. Na rule spočívá patrně co novější útvar pásmo *svoru* (Glimmerschiefer), hlavně ze slídy a křemenu složeného, a na tom konečně spočívají hlinité břidlice, které se již od některých břidlic novějších útvarů rozeznati nedají. Žula tvoří jako jádro hor, ačkoliv často s rulou mnohonásobně se střídá a i jiné horniny proráží.

V tomtéž pohoří mají desky nebo vrstvy ruly, svoru a břidlic jeden a tentýž směr, a tím právě ustanovuje se pohoří co skutečný celek. Veliký prahorní ostrov, jenž Krušné hory, Smrčiny, Šumavu a Českomoravské hory obsahuje, není však jediným celkem, jako z jednoho ulití, nýbrž musí se v něm jak zeměpisně tak i zeměznalecky čtvero pohoří rozeznati. Jiný směr jest v česko-moravském pohoří (severní), jiný v Šumavě (severozápadní), jiný ve Smrčinách, jiný v Krušných horách (severovýchodní).

Obraťme zřetel svůj k slohu jednotlivých těchto pohoří, a sice nejdříve k největšímu z nich, k *Šumavě* *).

Šumava tvoří dosti pravidelný val na západní straně české, příkřeji padá k Ba-

*) Loňského a letošního roku skoumalo oddělení říšského geologického ústavu toto horstvo pod vedením horního radly p. *Jana Čížka*, z jehož zprávy (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1854 N. 2.) zeměpytné udaje zde uvedené, jsou čerpány.

vorům, zvolněji se kloní do Čech. Co skalní celek prostírá se od Oharky až k Dunaji a východně až k rovině Budějovské a Třeboňské. Širokým prohbím mezi Nejrskem a Domažlicemi dělí se patrně na jednu severní část, jíž vlastně jmeno Český les přísluší, a na jednu jižní, kteráž se Šumava nazývá. Oba tyto oddíly obsahují několik souběžných hřbetů, z nichž nejzápadnější v celku jest nejvyšší. Český les ukončuje se na severu horou Dyleň (Dillenberg), na jihu horou Čerchov u Domažlic; horami asi jen 3000 stř. vysokými. Vyšší jest jižní časť čili vlastní Šumava. Počínať u Nejrska a Bystřice vysokou Jezerní horou (Osser) a Jezerní Stěnou (Seewand) a táhne se co mohútný, skoro 4000 stř. vysoký hřbet až k Rakouským hranicem, k Třístoličnému vrchu, od něhož se zponenáhla zase snižuje. Jednotlivé hory strmí nad tímto hřbetem ještě o 300—500 stř., jako Javor (Arber), Roklan (Rachel), Luzen a j. Souběžně s pohraničním hřbetem vyzdvihuje se také uvnitř v Čechách ještě jeden mohútný hřbet u Vimberka, jehož nejvyšší temeno Boubín (Kubany) Roklanu a Javoru skoro se vyrovná. Oba hřbety, Boubinský a pohraniční, jsou spojeny příčnou výšinou, od níž na východ oudolí Vltavy, na západ oudolí Votavy počátek béře. Také na bavorské straně běží zároveň s pohraničným hřbetem pásmo hor, známých pod jmenem *Bavorský Les*.

Převládající hornina v jižní Šumavě mezi Nejrskem a Budějovicemi jest *rula* a *svor*, ona tvoří pásmo zpodní, tato svrchní. Všechny ostatní horniny objevují se v porovnání s těmito jenom v podřízených ložištích. Směr deskového nebo vrstevnatého slohu jde v celku od severozápadu k jihovýchodu, obracuje se ale v jižní části Šumavy nápadně k východu, tak že tvoří silný ohyb.

Rula skládá jmenovitě celé předhoří až k pohraničnému velikému hřbetu. Sloh její jest vždy více méně vrstevnatý; rozličným vyvinutím složiva, zvláště slídy (Glimmer) povstaly přerozmanité odrůdy, jejichž vypočítání ale do toho krátkého přehledu nenáleží. Obrysy rulových hor jsou zde z většího dílu jemné, okrouhlé, rušením na povětří pokrývají se z veliké části drobivou, písčitou ornicí, a jen kolmější stráně zůstávají lysé. Smrky a jedle pokrývají v souvislých lesích na mnoho mil tyto hory.

Nad rulou leží *svor* ve dvou velikých kusech, z nichž jeden blízko jižního konce Čech počíná a severovýchodně ve dvou ramenech až k Strubci u Budějovic a k Borovanům se prostírá, druhý ale na jihozápadních hranicích od Eisensteinu až k Nejrsku vysoký, lesnatý Královský Hvozd a Jezerní pohoří (s Javorem, Jezerní Stěnou a Jezerní Horou) skládá. Mezi rulou a svorem jest široké pásmo přechodních hornin, v nichž se často rula a svor střídají. Na rule a dílem v ní samé leží v jižnější části Šumavy *bělokamen* (Granulit). Z něho se skládá rozsáhlé pohoří Blanského lesa a Kluka u Krumlova, vybíhajíc severně až k Netolicům, jižně až k Polné (Stein) a Hodňovu (Honetschlag). Jiná veliká časť bělokamenu skládá hory mezi Prachaticemi a Lhenicemi, třetí rozkládá se u Christianberku a sahá od Tisovky (Neuenberg) až k Zbitinám (Ober-Haid). Menší ložiště nalezají se ještě v okolí Budějovickém. Dr. Ferd. Hochstetter, jeden z údů říšské geologické výpravy v Šumavě, podává velezajímavou zprávu o slohu bělokamenného horstva *).

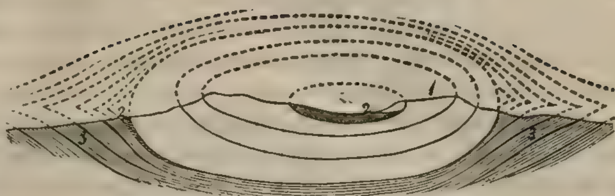
Bělokamen, hlavně ze živce (Feldspath) s malým přimíšením křemenu a granatu složený, tvoří dílem ohromné ellipsoidy slohu soustředně deskovitého. Na Blanském lese a Kluku, mezi nimiž oudolí Křemžské leží, jest hořejší časť ellipsoidu nevyvinuta

---

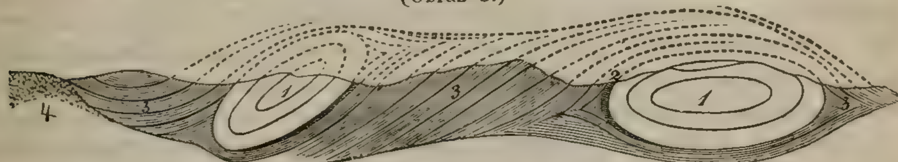
*) Geognostische Studien aus dem Böhmerwalde. Von Dr. Ferd. Hochstetter. Jahrbuch der k. k. geol. R. A. 1854. N. 1.

nebo zrušena, jak ideální průřez skrze Blanský les ukazuje (obr. 2.), jinde jest ellipsoid více méně uzavřený, jak se z ideálního průřezu bělokamenných ložišť u Christianberku a Prachatic poznává (obr. 3.).

(Obraz 2.)



(Obraz 3.)



Takový sloh souhlasí dobře s domněnkou o původně horkém stavu prahor. Celý tento sloh jest výsledkem krystallisace a chladnutí, při čemž zevnitřní části od vnitřních odpukávaly a kolem jistého jádra větší neb menší pravidelnosti se ukládaly. Tím spůsobem pochopí se dobře deskovitý, zdánlivě vrstevnatý sloh a podivuhodné naklonění některých ložišť. Na krajích bělokamenu objevuje se na mnohých místech *amfibolové kamení*, složené z amfibolu, něco živce, křemenu a slídy. Sloh jest deskovitý, jako u bělokamenu a ruly, a souhlasí s uvedeným uložením. Tak je nacházíme severně a západně u Krumlova, u Lhenic, Prachatic, Zbitin, Zalině a j. Mnohonásobná ložiště objevují se v rule východně od Nejrska, ještě hojněji mezi Krumlovem a Dolejší Vltavou (Unter-Wuldau); v ostatní krajině jsou vzácnější, ačkoli v sousedství vápence skoro vždy se spatřují.

Proměnou mokrolučebnou, snad dosavad trvající, přešlo amfibolové kamení na mnohých místech, zvláště v sousedství bělokamenu, v *hadec* čili serpertin; tak se nalezá od Zlaté Koruny ke Krumlovu, u Střemil (Richterhof), Hodňova, Dobročkova a Záboře, u Miletínek a Zbitin, u Netolic, taktéž u Jelmy blíž Lišova a u Neuöttingu. Mocné pásmo hadce, 3 hodiny dlouhé a 1 hodinu široké, spočívá na bělokamenu a vyplňuje nížiny údolí Křemžského u oupatí Blanského lesa. U Vrabčí (Prabsch), jihozápadně za Budějovicemi a u Pořiče, jižně za Budějovicemi, spočívá na rule. Na mnohých místech jest hadec patrně vrstevnatý, rozličnými opály a křemenitými vyloučeninami proniknutý. Eklogit a zvláště amfibolové kamení provázejí ho skoro na všech místech. *Zrnitý vápenec* vyskytuje se v jižní části Šumavy spořeji, mezi Sušicí a Nejrskem pozorují se ale úzké lože na mnohých místech. Mezi Sušicí a Horažďovicemi skládá u Rabí celé površí, severně za Strakonicemi a severovýchodně za Kašperskými horami jsou na mnohých místech vápenné lomy otevřeny, též mezi Volíní, Vimberkem a Strunkovicemi jest rula mnohými vápennými slojemi prostoupena. Jižně za Budějovicemi počíná úzké pásmo se sporými ložemi vápennými a běží ke Krumlovu, kde jest bohatěji vyvinuto a dílem do amfibolového kamení zabíhá, jihovýchodně pak až k Dolejší Vltavě v jednotlivých slojech se prostírá. Nejhojnější průvodce zrnitého vápence jsou horniny amfibolové, hadec a mastek (Talk), také tuha (Graphit) bývá na blízku nebo do vápence samého vtroušena. Obyčejně jest vápenec nečistý a rozličnými nerosty okolního kamení proni-

knut, jako křemenem, slídou, amfibolem a j., pročež se všechny sloje k vypalování stejně nehodí. Nejpilněji láme se vápenný kámen na místech, kde daleko v okolí žádného vápna není a tedy odbyt hojný jest, jako u Kolence východně za Lomnicí, u Purkarce, severovýchodně za Pískem, u Bezděkova blíž Hartmanic, u Zablatí a Volar, u Hüttenhofu západně za Planou a u Schwarzbachu.

O mohútných ložištích *tuhy* byla již v lonském ročníku řeč; pro svou mohútndst a čistotu jsou vůbec známy. Západně za Schwarzbachem jest tuha nejmocnější; v šíři 3—12 sáhů táhne se severovýchodně, zahýbá se ale západně za Mokrou najednou a běží dle vlnité čáry k Vltavě, kde se severně ke Krumlovu obracuje. Mimo to vyskytuje se méně čistá tuha východně za Červeným Dvorem u Krumlova, západně za Katovicemi, u Zimic blíž Rabí, západně u Sušice, u Budašic jižně za Sušicí a na mnohých jiných místech, které dosaváde hornicky vyskoumány nejsou. Tuha bývá často provázena kyzem, jehož zvětráním se stává hebkou a mastnou, kdežto do hloubky vždy více křehne.

Přechody do *chloritové břidlice*, a do křemenité *hlinité břidlice*, v severní části Šumavy, čili v Českém Lese tak obyčejné, pozorují se jenom jihozápadně u Nejrska, jižně za Boršovem a na některých krajích svoru.

Žula, kterouž zeměznalci uvykli považovati za vzorní prahorninu, objevuje se ve svých balvanitých skalách dílem v mohútných spoustách uprostřed v rule, jako jádro horstva, dílem v menších skalinách. Nezřídka přechází rula zponenáhla do žuly proměnou břidličnatého slohu v zrnitý, tak že se obě horniny jako z jednoho ulití vytvořené představují. Obyčejně rozeznává se žula velikých horských spoust od žuly malých skalin, které, jakoby dlouhé skuliny vyplňovaly, rulou a jinými horninami se táhnou. K oněm náležejí odrůdy hrubozrné s velikými krystally živce (Feldspath); k těmto křemenité a slídnaté odrůdy. Již od Dunaje z Rakous táhne se žula v širokém pásmu k jihovýchodnímu konci Čech, a prostírá se hluboko do Čech až k Českému Brodu. Od tohoto mohútného pásma odvětvuje se silné rameno na jižních hranicích českých a tvoří vysoký pohraničný hřbet Šumavy: Hvězdní Les (Sternwald), Sv. Tomáš, Hochfichtet, Plöckenstein, Třístoličný vrch, Luzen a j. vysoké hory. Toto rameno jest sice mezi místy Aigen a Dolní Vltavou úzkým pásmem ruly přetrženo, ale brzo rozšiřuje se i na levý břeh Vltavy, až se konečně mezi Kašperskými horami a Eisensteinem v několika menších kusech ztrácí.

Druhá mohútná spousta žuly, prostírající se severně za Pískem, Strakonicemi a Horažďovicemi, vysílá četné výběžky do ruly předhor Šumavských, východně od Písku táhne se v rule široký žulový hřbet, jižně přes Protivín až k Vodňanům; přes Štěknu jižně dá se též pronásledovati řada osamotnělých kusů; severně za Strakonicemi běží žulové površí přes Hostice, Frymburk k Žihobci, jiné pak přes Zbynice, Svojšice až k Hartmanicům, také západně u Kolince objevuje se takový výběžek žuly. Východně za Kašperskými horami táhne se též pásmo žulových spoust přes Volíň, Strunkovice až k Netolicům, kolem nichž nesčíslné žulové žíly rulu v nejrozmanitějším směru prošlehují.

Žula v coukách čili v protáhlých skulinách vložená pozoruje se ostatně skoro všude v rulových horách, v mocnosti od 1 palce až k 30—40 sáhům; délka těchto couků obnáší někdy několik hodin cesty. Nejhojněji vyskytují se žulové couky jižně za Strakonicemi, mezi Kašperskými horami a Netolicemi, okolo Písku, okolo Krumlova a Stráže a j. Často chová taková žula v sobě turmalín, někdy přechází v pouhé kře-

menité couky, kteréž výbornou látku sklárnám podávají, jako zvláště mezi Prachaticemi a Ždikovem. Křemenité couky jsou také ložiště rozličných stříbrných rud a ryzího zlata, jako u Budějovic, Krumlova, Kašperských hor a Nalžova, o nichž dole ještě promluvíme.

Sloh žuly zachovává v celku ráz balvanitý. Zdá se, jakoby vytvoření žulových balvanů vždy od jistého jádra vycházelo, kolem něhož se hmota v pásmech soustředních usadila. Uvnitř v balvanech nachází se často jádro poněkud jiného slohu. Balvany zase sestupují se okolo jiných středních balvanu, tak že se v jediném žulovém pohoří více středů přijmouti může, od nichž tvoření celého horstva se šířilo. Balvany žulové mají rozličnou podobu. Nejčastěji objevují se podlouhlé, k chmelovým žokům podobné balvany, které na některých žulových stěnách jako gigantické stavivo skoro vrstevnatě na sobě leží. Někdy mají balvany podobu nepravidelných mnohohranů, pilířů, ba i koulí, které v divém nepořádku temena hor pokrývají.

Toť jsou tedy nejhlavnější prahorniny jižní polovice západních pohraničních hor našich, čili vlastní Šumavy. Zbývá nám ještě zkrátka podotknouti některé vzácné neb užitečné nerosty, které porůznu na zvláštních ložištích se ukrývají, jakož i o vrstevnatém kamení, které v pozdějších dobách na příhodných místech se usadilo.

V křemenitých coucích rulového horstva jest na několika místech *ryzí zlato* vtroušeno, jako zvláště u Kašperských hor a sv. Vintíře nad Dobrou Vodou. Z rozkotaného kamení přichází s pískem do potoků a řek, z nichž se v středověku znamenitou pilností ryžovati musilo; neboť od Záblatí u paty Boubína až k Velharticům nacházejí se skoro u všech potoků nasypané hromady písku, nejhojněji však okolo Sušice a Kašperských hor, u kteréhož místa dosaváde pan Al. Černý zlato ryžuje. Nejslavnější doba těchto zlatonosných hor byla prý za krále Jana; ale již od 16. století byl výtěžek velmi skrovný. Zlato jest v tenounkých plíšcích obsaženo dílem v křemenitých slojích slídnaté ruly, dílem v písku potoka, jenž divokou roklí se vine. Mimo zlatá zrnka obsahuje potoční písek také malé valouny drahých kamenů: *granátů*, *spinellů*, *korunta*, *safíra*, také valouny *titanové železné rudy*, která ostatně u větším množství v potoku a náplavě u Malonic co odrůda *Nigrin* se vyskytuje.

Stříbronosné couky neznámých poměrů nacházejí se v žulových skalinách na Nalžovských a na horách Matky Boží, mimo *leštenec* a křemen není odtamtud žádných kamenů ve sbírkách musejních. Již v 16. století zaniklo dolování.

Též na jiných místech vyskytují se ještě couky s leštencem, jako ve svoru blíž Nejrska u Uhliště (Kohlheim), kdež v amfibolovém a granatovém kamení se zrnitým vápencem také *leštenec*, *měděný* a *železný kyz*, *epidot*, *aragon* a *červená železná ruda* spoře se nalezají.

U Mutěnic asi půl hodiny jižně ze Strakonicemi vyskytuje se v rule couk *kazivce* (Flussspath), často ve velikých osmistěnech barvy zelené, v průvodu křemenu. Na blízku nachází se mimo to couk žuly na slídu chudé s krystalovaným *titanitem* a zvláštním křemenitým nerostem, jejž Haidinger *Strakonicit* nazval.

Rudy železné v obou svých hlavních způsobech, jako červené a hnědé, vyskytují se sice na mnohých místech, nejsou ale tak hojné nebo dostatečně odkryté, aby se jich používati mohlo. V největším množství vyskytuje se *hnědá železná ruda* v údolí Křemžském blíž Krumlova, kdežto mokrolučebnou proměnou z hadce snad dosaváde se vytvořuje. Rudy tyto v podobě velikých hrud a pecek, uvnitř často dutých a krasnými

kapaliny vyplněných, roztápějí se zároveň s hnědými a červenými rudami z Budějovské roviny v železné peci Adolfových hutí.

V tomtéž hadci objevují se kusy bílého, dílem žlutošedého a modravého *opálu* s černými dendrity, pak shluky sněhobílého *magnesitu.* O ložištích *tuhy* bylo již mluveno.

Z nerostů v prahorninách porůznu zarostlých jsou pamatné: *cyanit* v bělokamenu Blanského lesa, a na Pancru u Eisensteinu ve svoru; *turmalín* černý na mnohých místech, zvláště ale v křemenitém svoru u Eisenstrassu; *granát* v rudohnědých, často i temněčervených, průsvítavýeh krystalech, skoro vůbec v bělokamenu a svoru, spořeji v rule.

Prahory tohoto dílu Šumavy leží na povrchu země beze všech pozdějších usazenin, jsouce jen lesem, ornicí, na vysokých horách též rozsáhlými rašelinami pokryty, veliká část ukazuje holé stěny a stráně.

Jenom na jihovýchodním konci Šumavy, tam kde se Budějovskou rovinou od Českomoravského pohoří dělí, nacházejí se novější útvary, a sice kamenouhelný a třetihorní, kterýž se i podél oudolí Votavy až za Strakonice rozvětvuje, o čemž ostatně již vloni při hnědém uhlí jednáno bylo. —

Obrátíme se v příštím článku k severnímu dílu Šumavy čili k Českému Lesu a druhým se Šumavou souvislým horám.

K vyskoumání botanických poměrů Šumavy vykonal mladší Purkyně lonského leta delší cestu, jejíž výpis, jako i dojem, jejž hory tyto na pěšího cestovatele působí, v následujícím článku podává.

Výlet do Šumavy.

Od Emanuele Purkyně.

Poznav za několikadenního pobytu povahu vnitročeské Květeny v lesích Křivoklátských, octnul jsem se po rychlé cestě v půvabně položených Klatovech, z jejichž vyvýšeného okolí již v pozadí k západu a severozápadu v malebných oklikách temné Šumavské chlumy, zvláště Jezerní hora (Osser) vysoko nad rozvlněným předhořím se spatřují·

Krásného červencového jitra opustili jsme, můj přítel a já, Klatovy a pustili jsme se veselou myslí do Šumavských lesů, těšíce se z budoucí botanické kořisti. Čas od času ovanul nás chladnější dech hor široko před námi rozložených, a brzo uchýlili jsme se od silnice Nejrské na levo, abychom přímou cestou k cíli svému přes vrchy a doly rychleji se blížili a na cestě této ještě rybníky u Tejnice navštívili, kde jsme bohatší botanický výtěžek očekávali, nežli v stružkách silničních. Jakou přednost má již pěší před kočujícím cestovatelem, jejž koně ovšem po pohodlné ale jednotvárné silnici vlekou; na každý zelený kopec, do každé stinné houště, do temných roklí, vlhkých luk může zajíti, blíže se poněkud již k záviděné volnosti ptáka. Brzo jsme se dostali do obory Tejnické, jejíž bory a jedle okrouhlý vrch pokrývají, a s bujnou svévolí ohlídali jsme se po rozkošně před námi rozložené krajině, na malebné Klatovy, jejichž okna jsme ještě počítati mohli, zapomínajíce, že bychom po několikatýdenní cestě v divokých chlumech a skalách nejbídnější dostavník co nejpříjemnější úkaz vítali, kdyby jen nějakého na blízku bylo. Sestoupivše dolů s hory do zeleného údolí, ztratili jsme krásnou vyhlídku, za to ale skvěl se před námi na širokém rulovém hřbetě veliký Kolovratský zámek Tejnický, a pošedše dále spatřili jsme na vyvýšeném výběžku tohoto hřbetu černé rozvaliny Klenovské, u jejichž úpatí Úhlavka se vine.

Dosti široce táhne se údolí této horské řeky z chlumů Šumavských mezi snižujícím se předhořím, přijímajíc četné poboční úvaly s potoky a ručejemi a chovajíc v lůně svém řadu dědin a dvorců, až za Klatovy zase vrchy poněkud se stěsnují a vyvyšují, skládajíce nový lesnatý obzor.

Jaký rozdíl mezi prahorní touto krajinou a okolím Pražským! V tomto, hlavně ze silurských a křídových vrstev složeném, panuje vlnitá rovina s hluboko vyrytými řečišti, jež si voda v měkčích vrstvách vybrázdila, — zde ale stojí hora za horou, tvrdě a neustupně, však se širokými úvaly, na jejichž dně tekoucí voda v mnohonásobných oklikách se vine. Také noha cítí dobře rozdíl útvaru. Zde nalezá i na příkrejší stráni v rulové skále pevnou podporu, v měkším kamení usazených vrstev středních Čech drobí se ale břidlice a vápno často po každém šlápnutí.

U Janovic opustili jsme zase údolí Úhlavy, kráčejíce vzhůru na levo ke krásnému Hohenzollerskému zámku Bystřici a pak zase dolů k Nejrsku, odkud již při záhybu řeky na mohútný val horský takřka před námi vystupující jsme zřeli. Opustivše opět Úhlavu a její olšové háje, mlýny a pily překročili jsme výstupek levé ouboče, nadcházejíce sobě okliku říční, a octli jsme se na druhé straně u vesnice Zelené Lhoty (Grün) v lůně hor samých. Jezerní Stěna a Jezerní hora, na jejichž temeně již Bavory počínají, vyzdvihovaly se bezprostředně před námi. Sestoupivše dolů k Úhlavě březovým lesíkem, kráčeli jsme na levém břehu jejím již po samé patě ohromné Jezerní Stěny, z jejíhož jezera Úhlava svůj počátek béře. Úrodná, vlajícími polmi a osamotnělými horami pokrytá krajina zmizela jako kouzlem; kam jsme se jen ohlídli, šeřil se starý kmenný les a strměly divoké šedé skály. Vzhůru lesem obrátili jsme se nyní k Jezerní Stěně, na jejímž jednom výstupku hostinská myslivna leží, prozatím cíl naší cesty. Cesta vede vysokokmennou smrčinou. Smrčiny pokrývají skoro všude patu Šumavy na severní straně a táhnou se až k výši, kde jedle a buky začínají. Na této cestě k myslivně stal se nám nejdříve nápadným rozdíl mezi lesem na severní a na jižní straně Šumavských vrchů. S temene vysoké skály spatřili jsme při zapadajícím slunci samé tmavé smrky kolem sebe a nad sebou, na protější polední straně ale bělokmenné břízy, které ve večerním soumraku zvláštním bílým leskem od temných smrčin se odrážely.

Vystupovali jsme hbitě vzhůru, abychom ještě přede tmou do myslivny dorazili. Smrkový les kolem nás měl již poněkud pralesní ráz, neb ačkoliv se v něm dříví poráželo, osévá se předce sám sebou, a stromy rostou blíž a dále od sebe dle libovůle.

Hustý bahenní mech pokrývá půdu, a kroví černých jahod, až na 2 stř. vysoké, tvoří nižší hustou chamraď. Všude vyrůstají ze shnilých kmenů a pařezů mladé smrčky, a to tak zhusta vedle sebe, že ani místa nemají se rozkládati, a tedy všechny dolejší větve shodivše jako chmelné tyčky do výšky se pnou a jen na koruně se zelenají. Na starých smrcích bylo pozorovati, že v mládí, dříve nežli sousedé jejich vymýtěni byli, v podobných okolnostech vyrůstaly, neb kmen jejich byl znamenitě štíhlý a do veliké výšky bez větví. Vlhkost tohoto bažinatého svahu podporuje klíčení mladých smrků, a jest také příčinou směstnaného zrůstu.

Bylo již tma, když jsme dorazili do myslivny, kde bodrý polesný přívětivě nás přijal, ale hned také před zlou pohodou příštího dne varoval. A v skutku vyplnilo se ihned příštího rána prorokování jeho tak zevrubně, že jsme nejenom následující, nýbrž i ještě dva dni u něho přebýti musili. Čas od času lilo se jako z konve, a zbylo nám jenom několik krátkých mživých chvil k poohlídnuti se v nejbližším okolí myslivny.

Jak jsme blahořečili hostinné myslivně! Což bychom si byli počali před několika lety na Tatrách, kdyby nás taková nehoda byla u Mořského oka zastihla! Laskavý čtenář tedy odpustí, nepředstavuje-li se mi Jezerní Stěna v mé paměti v takové malebnosti, jako snad jiným šťastnějším cestovatelům, kteří za modrého nebe a jasného osvětlení tuto místnost navštívili.

Jezerní Stěna jest mohútný svorový hřbet, který vystupujíc od Eisensteinu v délce tří hodin malebnou klikatou Jezerní horou (Osser) se končí a v průměru 4000 str. výšky dosahuje. Na české straně kloní se dílem příkře do hluboké rokle, v níž hladina tichého jezera se leskne, na bavorské straně spouští se méně příkře do velkého úvalu.

Lesy na Jezerní Stěně zachovávají v celku tentýž ráz.

Půda jest bažinatá, tak že cestovatel v roklích a úžlabech, kde se vlhkost ještě více nahromaďuje nežli na nakloněných úbočích, s pařezu na pařez skákati musí, nechce-li až po kolena v bahně uváznouti. Místem jsou tyto bažiny vysokým kapradím porostlé, obyčejně ale neroste na nich nic, a jen spletené kořeny smrků prostírají se po takové půdě. Na místech více nakloněných prýští se mezi kořeny hojné praménky, nebo zelenají se smaragdové polštáře mechové, nebo plíží se husté keříčky černých jahod. Nade vším klenou se pak všude husté koruny smrků, zatemňujíce les zvláštním šerem; na poloztrouchnivělých kmenech vyrůstají bělavé trychtýřovité lišejníky s krvavými kraji, a zde onde vážný hřib neb jiná houba. Mimo rozličné odstíny zelených barev mechů, kapradí, smrků a buků, nespatřuje se jiných barev, pestré květy chybí v těchto temných lesech docela. I skály nemají zvláštního význačného tvaru, jsouce okrouhlé a nejvíce porostlé, málo kde příkré a kostrbaté jako v Tatrách. Vymýtěná místa poskytují již pestřejší pohled, tu se bělají pařezy poražených kmenů, mech na skále jest vyschlý a zvadlý, an mu chránící stín lesa chybí, a porůznu objevují se červené [1]) a žluté květy [2]) lesní buřeni.

Nejpodivnější pohled poskytují v takových mýtinách buky, jež lesník státi nechává, aby také do šírky rostly, byvše mezi smrky příliš do výšky vytáhlé. Jsou to nejvíce vysoké, štíhlé kmeny, až do znamenité výšky hladké, s větvemi k jedné straně obrácenými, odkud dříve něco světla obdržovaly. Dostávají tím zvláštní zvětralý pohled, jakoby pořád na silném větru byly stály.

Porazí-li se takový strom, spatřuje se na kládách z něho vytesaných všude stejná tlouštka, ačkoliv hořejší díl jeho o 40 let mladší bývá, nežli dolejší. Roční kruhy totiž jsou na dolejšku hustší a tenší, na hořejšku řidší a tlustší, tak že co stromu na větvích a listech ušlo, takřka v dřevu kmenovém si vynahradil, obdržev při tom v husté smrčině jako smrky štíhlý zrůst a hladký kmen s tenkými větvemi. Tlustší a stejněji po celém stromě rozdělené větve objevují se na bukových stromech více od ostatních stromů vzdálených, ačkoliv i zde pro stín větve v poměru dosti slabé zůstávají. Buky ale, které o samotě stojí, rozvětvují se jako duby. Větve jejich nabývají brzo takové tlouštky, že se celý kmen v nich ztrácí již ve výšce 5 stř. nad zemí. Takových buků spatřuje se však v Šumavě málo, krásné skupení jich viděti jest na Bezdězi. Mnohem hojnější jsou na poledním svahu Karpat, kde buk hlavním lesním stromem jest, an v Čechách jen porůznu mezi špendliči vtroušen se vyskytuje. Silné větve jejich ohýbají se dle všech stran v nejrozmanitějších oklikách, dva- třikráte zkroucené, také kořeny kroutí se podivně, jakoby tvrdým kamením násilně se musily protlačovati, kdežto v Šumavě štíhlé

---

[1]) Epilobium angustifolium. [2]) Senecio sylvaticus.

sloupové kmeny jejich bujně mezi jiným stromovím do výšky se pnou. O ostatní Květeně tohoto svorového horstva musí se všeobecně podotknouti, že jest v celku velmi chudá a že zachovává severní ráz.

Již v okolí Klatov pohřešuje se mnoho u Prahy obecných rostlin, jako máčka [3]), na skalách rostoucí mařinka psí [4]), zaječí mléko [5]), slzičky [6]), zvláště pak křížaté [7]). Na lukách spatřuje se zde vysoká bahenní tráva s temnomodrými klasy [8]), mimo to objevuje se hojně pcháč bahenní [9]), děhel čili angelika [10]), přede vším pěkná bíle kvetoucí tolije bahenní [11]), která v okolí Pražském jest velmi vzácná. Za to chybí ale lukám Klatovským modrý kakost [12]), luční šalvěj [13]) a vojtěška [14]), které našim lukám tak veselý a pestrý pohled dávají. Na špatnější půdě obsahují louky okolo Klatov skoro jenom nízký drn trávní [15]) a jednu žlutokvětoucí bylinku [16]). Dále v horách pozoruje se na lukách zase nejvíce již podotknutá bahní tráva Molinia, též velmi často běloššťávý, jasně žlutý hadímor [17]), krásná temněji žlutá prha [18]), fialová tučnice [19]) s jasně zelenými, k jitrocelu podobnými listy, podle nichž, jakož i po květu, dobře se poznati dá. Také polní buřeň jest chudší a méně pestrá nežli u Prahy. Vlčí mák, hlaváček (Adonis) a hrachor červený [20]) jsou velmi vzácné, ve vyšších horách již se ani nespatřuje chrpa, za to se vyskytují v polích Šumavy rostliny, kteréž nám zase docela chybí. Tak roste již okolo Klatov, ještě hojněji ale ve vyšších horách v poli zvláštní bahenní tráva [21]), mimo to rozličné druhy máty (Mentha). Také lesní Květena jest v celku velmi chudá; v borech na předhoří nenašli jsme někdy ani jedné rostliny, a jen sem tam na mýtinách ostřici hvězdičkovou [22]) a hustý mech [23]). Hájů s listnatým stromovím, jako n. p. u Závisti blíž Zbraslavi, zde není, a roští jest vůbec v Šumavě vzácné. Šípky, trnky a lísky spatřují se jen okolo Klatov, výše v horách již chybí. Habr jsem nezpozoroval nikde, tak že mimo buk jediná bříza, jeřáb, sem tam také javor, a v hlubších údolích olše listnaté stromoví zastupují. Jenom na jednom ochráněnějším místě v Bavořích nalezl jsem také duby. Rozličné druhy vrb nalezají se všude u potoků, luk a také v roklinách hor. U Nejrska spatřili jsme na svahu, sporými smrky porostlém, žlutý náprstník [24]), v horských lesích roste hojně podběl alpský [25]), věsenka nachová [26]), a nejhojněji jak na lukách tak i v lesích žlutý nátržník [27]). Ostatně jsou květoucí rostliny v lesích velmi vzácné. Porůznu vyskytují se dvojačky [28]), žežhulky [29]), vraní oko [30]), konvalinka vřetenitá [31]), zvláště na mýtinách spolu s podotknutou už vrbkou úzkolistou [32]). Tím hojnější jsou ale mechy a kapradiny.

Pro neustálý déšť odvažovali jsme se jenom na malé výlety v okolí myslivny, když jsme však jednoho dne v jasnější chvíli po dosti široké lesní cestě vzhůru na Jezerní Stěnu kráčeli, octli jsme se po několika oklikách najednou u kraje lesa, a pod námi rozkládala se černá hladina jezera, na dvou stranách příkrými, několik set stř. vysokými stěnami obstoupená. Příšerné ticho panovalo vůkol, ve vodě, dílem pro zname-

---

[3]) Eryngium campestre. [4]) Asperula cynanchica. [5]) Phoenicopus vimineus. [6]) Dianthus carthusianorum. [7]) Cardaria Draba, Sysimbrium Sophia, Sysimbrium Loeselii. [8]) Molinia coerulea. [9]) Cirsium palustre. [10]) Angelica sylvestris. [11]) Parnassia palustris. [12]) Geranium pratense. [13]) Salvia pratensis. [14]) Medicago sativa. [15]) Agrostis vulgaris. [16]) Hypochoeris glabra. [17]) Scorzonera humilis. [18]) Arnica montana. [19]) Pinguicula vulgaris. [20]) Lathyrus tuberosus. [21]) Holcus lanatus. [22]) Carex stellulata. [23]) Polytrichum rigidum. [24]) Digitalis grandiflora. [25]) Tussilago alpina. [26]) Prenanthes purpurea. [27]) Tormentilla reptans. [28]) Listera cordata. [29]) Epipactis latifolia. [30]) Paris quadrifolia. [31]) Convallaria verticillata. [32]) Epilobium angustifolium.

nitou hloubku, dílem pro tmavé okolí, zdánlivě černé, odrážely se obrazy vůkolních strání a lesů, a jen k české straně otvíral se větší výhled, objevuje nám skupení rozsáhlých vysokokmenných lesů. Jezero má něco přes půl hodiny v objemu a vyplňuje rokli asi 23 loket hlubokou. Na příkřejší stráni stojí porůznu ohromné smrky, takřka jeden na hlavě druhého, mnohé z nich vyvrátila již bouře, některé se zachytily ve větvech druhých a visí obráceně dolů, jiné utkvěly v úzkých rozsedlinách, jiné zase svalily se dolů až ku břehu jezera, kde v divoké směsi nahromaděné leží. Kmeny, již po delší čas u vody neb ve vodě ležící, zbělely docela a podobají se zdálí mrtvolám ohromných příšer lesních. Bělost jejich odrážela se nápadně od temnosti smrkového skupení a zvyšovala tím více dojem hrobové spousty. Kráčejíce lesem dolů podél břehu jezera, houštinou kleče a vrb obroubeného, přišli jsme do mýtiny ostružinami pokryté, kudy jsme se nazpět k myslivně obrátili. Nedlouho potom narážel na uši naše hluk vždy větší, a když jsme za lomozem jdouce k rokli na pravo se uhnuli, řítil se před námi ručej, odtok jezerní, v mnohonásobných skocích přes balvany a skalnatý úžlab. Z jara, když se voda v jezeru více nahromaďuje, otevře se stavidlo, jež při výtoku tohoto ručeje z jezera jest vystavěno, a pak prý se valí mohútný proud vody v krásném vodopádu dolů do údolí, kde ručej, sesilniv se jinými sousedními potoky, jméno Úhlava obdržuje. Kmeny do jezera shozené splavují se pak s Jezerní Stěny dolů a svazují se tam ve vory a rozštěpují na polena, jenž se ještě doleji po vodě pouštějí. Nyní byla stavidla zaražena a voda prýštila se z jezera v spořejším proudu do rokle, spůsobujíc ale lomoz, jakoby tvořila skutečný vodopád.

Odpoledne toho samého dne vrátili jsme se zase k jezeru, ale tenkráte kratší cestou, vedoucí vedle jezerního ručeje. Chtěli jsme vystoupiti na temeno Jezerní Stěny, zmátli jsme se ale v cestě nám od polesného udané, a musili jsme tedy namáhavě úzkou, příkrou roklí nahoru lezti skrze husté kapradí a po kmenech poražených smrků. Po dlouhém namáhání přišli jsme na méně příkrý lesnatý svah, odkud jsme se na temeno dostali. Jezero má odtud zvláštní pohled, hladina jeho leskne se co černé zrcadlo mezi ohromnými chlumy, které kolkolem v tiché důstojnosti do něho pohlížejí. Oko bloudí přes hory a doly daleko do Čech, v levo strmí klikatá Jezerní hora, naproti vysoké hory u Zelené Lhoty a za nimi temeno za temenem až ke Kdyni a Klatovům, na pravo Špičák a dále vysoké předhoří; jezero dole pod nohami má zde v takovém rozsáhlém okolí mnohem klidnější pohled nežli dole, kde ohromné skály všechen výhled zamezují. Ještě rozsáhlejší výhlídka otvírá se na bavorskou stranu; tu se vyzdvihují nám zrovna naproti ohromný Javor (Arber), hluboko dole v údolí Řezny (Regen) jsou rozsety dvorce a saláše, táhnoucí se vysoko až blízko k temenům, a za protější strání sestupují hory jedna za druhou daleko do Bavor. Zdá se takřka, jakoby se kamenné vlny od Bavor a od Čech hrnuly a zde na Šumavě srážely. Chodili jsme po temeně hory ještě sem tam a těšili se z měnivé výhlídky. Květena horská, jenom na volnějších místech něco rozmanitější, udušuje se brzo zase v lese mezi lesní buření, kde mimo brusnice také jednokvítek [33]) jsem pozoroval. Jenom na lysých skalách nalezli jsme sítinu trojklanou [34]), porůznu kopník úzkolistý [35]) a dřípatku alpskou [36]), která ostatně na bavorské straně v lesích i na úpatí hor se vyskytuje. Když jsme s hory dolů sestupovali, spatřili jsme ohromný zvrácený smrk. Kořeny mělce po kamenité půdě se plazící

[33]) Trientalis europaea. [34]) Juncus trifidus. [35]) Meum Mutellina. [36]) Soldanella alpina.

byly i se zemí a vším mechem, brusnicemi a mladými strůmky do výšky vyzdviženy a tvořily kopec 8 stř. vysoký a 12 stř. široký.

Druhého dne rozloučili jsme se s přívětivými obyvateli v myslivně a kráčeli jsme po východním svahu Jezerní Stěny dolů k Eisensteinu. Cesta vedla nás nejvíce lukami a ovesnými polmi vedle četných dvorců. Často bylo pozorovati skupení domků na vysoké stráni v mýtině, pod níž a nad níž les se šeřil. Střechy chalup jsou již často na bavorský spůsob nízké a kameny obtížené, a u rozcestí pozorují se umrlčí prkna s naivními nápisy. Eisenstein jest přívětivý městys s dřevěnými domy. Poněvadž právě neděle byla, hemžilo se všude sedláků a selek ve svátečním obleku, zástup stál před kostelem, zástup také již před hospodou. Všickni ohlíželi se za námi, jenž urousáni a blátem zastříkáni s nákladem rostlin a papírových svazků dále jsme se ubírali. Přes vlhké louky, na nichž všivec (Pedicularis) rostl, šli jsme do bavorského Eisensteinu, jenž na výstupku u paty Javoru leží. Hned za bavorským Eisensteinem počíná les, jímž se cesta vzhůru a dolů se prohýbající na Javor vine. Jest to nejkrásnější les, jejž jsem v tomto dílu Šumavy viděl. Lesní kultura spojila se zde velmi přiměřeně s bujnou povahou pralesa. Část stromů se vymýtila, tak že ohromné stoleté kmeny 8—12 střevíců od seb stojí, v korunách ale předce se dotýkají. Jednotlivé obrovské buky vystupují do stejné výšky se smrky, a rozkládají své větve široko mezi korunami sosen. Hned u vchodu do lesa stojí vedle sebe buk a jedle, z nichž každý více nežli 5 stř. v průměru má. Vysoko nahoře nad hladkým kmenem obracují se větve jedle k jedné, a větve buku k druhé straně, tak že oba kmeny takřka v jeden strom srostly. Půda v tomto lese jest tvrdý svor bez bahnité země, z většího dílu pokryta suchým listím bukovým a špendlíčím, porůznu objevuje se velkolistý lesní podběl [37]), rozrazil horský [38]) a vrbina (Lysimachia); mezi kameny, kde se voda prýští, pozoruje se dřípatka alpinská [39]), slezinník vstřícnolistý [40]), kerblík chlupatý [41]) a řeřicha [42]). Kapradí sestupuje se v bujné skupení, a všechno rostlinstvo nese ráz bujnosti a dobrého zdaru.

Vystoupivše z lesa kráčeli jsme přes vlhké lučinaté stráně, kde jsme zelenou uzděnku [43]) nalezli, pak bažinatým z většího dílu vymýtěným lesem, kde ještě blatouch bahenní [44]) v hojnosti kvetl. Pak jsme šli zase vzhůru k domkům u paty Javoru. Stáli jsme zde na výstupku, z něhož se ohromný Javor vyzdvihuje a zároveň Jezerní Stěnu s touto horou spojuje. K západu prostíralo se pod námi oudolí, jímž se řeka bílá Řezna (weisse Regen) mezi Jezerní Stěnou a Javorem vine, k východu pak v údolí velké Řezny (grosse Regen), která od Eisensteinu do Bavor teče, kdež se za horským uzlem Javoru obě řeky spojují a u Řezna do Dunaje vtékají, vystupovali jsme vzhůru na Javor podél hřebenu po suchém vřesovišti, kde mezi černými jahodami [45]) a vřesem obecným [46]), tuhá nízká tráva [47]), bíka ladní [48]), ostřice liší [49]) a metlice obecná [50]) roste. Porůznu spatřují se také nízké, od dobytka opasené bukové křoviny, které jistý spůsob kleče tvoří, na východní straně prostírá se krásný bukový a jedlový les, až k patě Javoru, nad nímž zakrnělé smrky začínají. Bukový les tento zdá se mi býti nejčistější v Šumavě, jenom na kraji jsou jedle přimíšeny; v prostředku stojí samé obrovské hladkokmené stromy, z nichž

---

37) Petasites nemorum. 38) Veronica montana. 39) Soldanella alpina. 40) Chrysosplenium alternifolium. 41) Chaerophyllum hirsutum. 42) Cardamine amara. 43) Habenaria viridis. 44) Caltha palustris. 45) Vaccinium Myrthillus. 46) Calluna vulgaris. 47) Nardus stricta. 48) Luzulla campestris. 49) Carex vulpina. 50) Aira stellaris.

krásný lesklý lišejník [51]) dolů visí. Teprv vysoko na kmenu počínají štíhlé dlouhé větve, na nichž jasně zelený mech se plíží. Světlo padá skrze větve jenom spoře dolů, tak že všude panuje zvláštní pološero jako ve svatyni. Jen porůznu objevují se nad žlutým bukovým listím chvosty orličího kapradí [52]). Příjemný cit zmocní se cestovatele v tomto velebném sloupořadí pod zlatozelenou střechou, i vítr umlkává a všude panuje tichý poklid. Brzo se ale změní tento obraz, když z lesa k patě temena vystoupíme, kteréž zakrnělými smrky porostlé jest. Z dola zdá se býti toto temeno velmi zkráceno, jakoby se několika skoky na ně doskočiti mohlo. Mezi skalními skulinami objevuje se hojně oměj [53]) a koprník [54]), výše zmizí i smrky a počíná plaziti se kleč [55]), která až k temenu samému se plíží. Často spatřuje se také plavuň smáčknutý [56]).

S temena (4800 stř. vysokého), na němž malá zděná kaple stojí, otvírá se překrásná výhlídka do Bavor. K poledni spatřují se vysoké hory, které zde okolo Javoru se sestupují a mohútný výstupek Šumavy tvoří, všechny jsou pokryty černými lesy; k jihovýchodu leskne se v dáli co stříbrná páska Dunaj, a bavorský lès sestupuje v snižujících se vlnách k údolí Dunaje, za nímž při jasném povětří, na kraji nejzadnějšího obzoru, klikaté bavorské Alpy co těžké oblaky se spatřují. Na východě vystupuje nad Zwieslem vysoký Biskupský vrch, a dále za ním Roklan, k západu otvírá se oudolí bílé Řezny, do něhož z konce Jezerní Stěny kostrbatá Jezerní Hora své úboče posílá. Dole v údolí viděti jest vesnici Sommerau a za ní vesnici Lom s bílým kostelem. Severně za námi táhne se naproti Jezerní Stěna, spojující se prohbím s Javorem; dole pod námi na západním svahu leskne se uprostřed v temném lese malé Javoří jezero (Arbersee). Všude kolem nás čeří se chlumy, jeden za druhým, vždy tmavší a mlhovitější, až na vzdáleném obzoru s večerním červánkem splývají.

Dlouho nemohli jsme se odtrhnouti od pohledu na krásnou krajinu, po níž se rudozlatá zář zapadajícího slunce rozlévala. Konečně sestoupli jsme dolů s hory po západním svahu vysokotemeným smrčím do údolí bílé Řezny. Brzo jsme byli u vody, nalezli most a kráčeli pak k vesnici Sommerau, u paty Jezerní hory na bavorské straně. Úval rozkládá se rozkošně mezi oběma Šumavskými velikány, Javorem a Jezerní horou, všude kráčeli veselí lidé, pozpěvujíce a k tanci do hospod se ubírajíce. S přívětivou hostinností přijali též nás mezi sebe, načež jsme při selské hudbě a tanci až do rána se vyráželi.

Druhého dne ubírali jsme se s průvodcem na Jezerní horu (Osser). Spatřili jsme na cestě, jak i zde jižní strana vrchů pokryta jest břízami, severní ale smrčím, ačkoliv sem tam také doubí a lísky se objevovaly, což na teplejší polohu nežli při Úhlavě ukazuje. Cesta nás vedla ještě podél údolí olšovými a jilmovými háji, pak jsme se obrátili polmi vzhůru na Jezerní horu. Obilí se zde všude již sklízelo, kdežto jsme včera na české straně žito ještě státi viděli. Na cestě pozorovali jsme porůzné keře krušin [57]) a trnek, jež jsme na české straně nikde neviděli. Na to jsme šli několika březovými háji velmi spořádanými; půda byla rovná a tvrdá jako mlat, jenom mateřídouška sem tam se plazila. Výše na Jezerní hoře jest ale les velmi pustý a divoký. Smrky a jedle jeho mají zrůst velmi nestejný, zem jest nerovná, kamenitá, všude pozo-

---

[51]) Sticta pulmonaria. [52]) Pteris aquilina. [53]) Aconitum multifidum. [54]) Meum Mutellina. [55]) Pinus Pumilio. [56]) Lycopodium complanatum. [57]) Rhamnus Frangula.

rují se vyvrácené a ztrouchnivělé kmeny. Temeno Jezerní hory obsahuje dvě divoké roztrhané skály, jako rozvaliny obrovského hradu. Bohužel zatáhlo se nebe, dříve nežli jsme na ně vystoupli, oblaky a brzo začalo mžíti, tak že jsme v husté mlze zabaleni jen na kousek cesty před sebe viděli. Les, dílem již vymýtěný, jest na české straně ještě pustější nežli na bavorské. Na mýtině strmí nesčíslné pařezy, dílem zakryté hustým kapradím, neb ostružinami, mezi nimiž sem tam úzkolistá vrbice [58]) se vyzdvihuje. V lese samém jsou stromy velmi rozdílné výšky, není to ani prales, ani setý a pěstovaný les, nýbrž zpustlina, v níž se bez pořádku dříví vysekává. Pak jsme šli asi hodinu smrkovým lesem zpustošeným lýkožroutem (Borkenkäfer). Jenom nejvyšší větve smrků měly ještě zelené jehly, všude ostatně byly červené, svadlé, také kůra byla červená, půda daleko červenými jehlami pokryta, tak že celý les měl příšerný pohled, jako při požáru. Konečně vyrazivše na zdařbůh z lesa, dostali jsme se k potoku z Jezerní hory plynoucímu, který nás dovedl k Jezerním skleněným hutím (Osserhütten) a pak do údolí Úhlavky, odkud jsme podél olšových hájů a bažinatých lučin na večer do Nejrska přišli. Vyjmouc vodní rožec [59]) nespatřili jsme žádnou významnější rostlinu. Druhého dne dorazili jsme zase nazpět do Klatov, kde jsme si po tak mnohém dešti odpočinouti chtěli. Však sotva jsme byli pod střechou, již se nebe překrásně vyjasnilo, a my se tedy, abychom příležitost nepromeškali, ihned na novou výpravu do jihovýchodní Šumavy přichystali.

Výprava tato bude popsána v příštím článku.

O nemoci vinných keřů.

Od Julia Saxa.

(Přednášeno ve schůzce přírodnického sboru musejního dne 13. prosince b. r.)

Již tomu asi deset let, co se ponejprvé zvláštní nemoc na vinném hroznu vyskytla, a od té doby spůsobila ve vinných zemích tolik škody a stala se pro plíseň, kterážto za příčinu této nemoci nyní považovati se může, tak zajímavou, že nebude od místa, i našim čtenářům něco bližšího o této věci sdělili, ačkoliv jsme se již vloni o této nemoci zkrátka zmínili.

Nemoc vinných hroznů byla nejdříve pozorována u *Margate* v *Anglii*, a sice od Berkleye, který ji skoumal a popsal. Ke cti jistého Tuckera nazval Berkley plíseň, na nemocných hroznech se objevující, *Oidium Tuckeri*, shledav, že tato plíseň náleží k pokolení již dříve známého a na druhy četného Oidium.

Od této doby rozšiřovala se nemoc od roka k roku po celé Evropě, pokračujíc od severu k jihu. Přeskočila nejdříve přes anglický průliv do Francie a již r. 1848 byla okolo Versailu pozorována, pak u Paříže, r. 1851 dodrala se do jižní Francie, odtud podél ligurského pobřeží do Italie, Tyrolska, Švýcarska až do Řecka, ba přes Alpy r. 1852 do Badenska, Würtemberska ke Kannstadtu a Stuttgartu atd. Také na pyrenejský půlostrov se dostala a ani Atlantský oceán nezabránil jejímu rozšiřování, neb náhle se vyskytla i na vinicích ostrova Madeiry.

Mohl, kterýž tuto věc nejdůkladněji vyskoumal, sděluje zajímavou okolnost, že

---

[58]) Epilobium angustifolium. [59]) Malachium aquaticum.

se totiž ve Versailu nemoc nejdříve na takových révách objevila, které se v skleníćích pěstovaly, pak přepadla révy ve špalírech a konečně teprva otevřené vinohrady. V krajinách, kde se réví jenom v otevřených vinohradech pěstuje, objevila se nemoc nejdříve na špalírech; ve Švýcařích, kde se nejvíce na stěnách domů rozvádí, spatřila se na těchto. Proto navrhli někteří, aby se všechno pěstování révy ve špalírech a v skleníkách zapovědělo, ale když nemoc jednou již tak náramně se rozšířila, nebyla by taková zápověď zajisté nic platna, kdyby se i provésti dala.

V Čechách, pokud nám vědomo, neví se o této nemoci dosaváde nic. Čas, kdy se tato nemoc objevuje, jest dle pozorování Mohla rozličný. V letech 1851 a 1852 objevila se brzo po odkvětu, r. 1853 ale při konci jeho v červnu, an se v tomto vlhkém roku květ opozdil. První znamení nemoci pozorují se na dolejších článcích mladých prutů, odkud se k hořejším článkům rozšiřuje, pak listy a vyvinující se hrozny pokrývá. Zpočátku jsou to velmi malé, sotva čárku dlouhé vláčky na pokožce dolejších prutových článků a prozrazují se zakalováním jasně zelené barvy prutů; pak se stávají vždy většími a několik z nich splyne dohromady; mezi tím rozezná se na těchto vláčkách již také plíseň v podobě bílého prášku, a při silnějším zvětšení v podobě husté spleteniny. V krajinách, kde nemoc keřů silně panovala, pozorovalo se, že všechny odrůdy rév této nemoci stejně nepodlehaly. Některé byly celé plísní hustě pokryty a již zdaleka znatné, jiné měly na sobě jenom stopy této plísně. Oučinek nemoci jest rozličný a řídí se dle většího nebo menšího vyvinutí révy. Objeví-li se plíseň hned po květu na hroznech, zůstanou bobule malé, scvrknou a vyschnou nebo nahnijou; polodospělé bobule vyvinou se sice dále, ale poněvadž kůže jejích se pokazí, nemůže zároveň s masem se šířiti, pukne konečně a šťávnaté buňky vnitřního vystouplého masa potáhnou se za krátko také plesnivinou, která ale není Oidium Tuckeri. Pamětihodno jest, že semena v bobulích navzdor plesnivění předce uzrají.

Jsou-li hrozny již skoro zralé, neškodí jim plesnivina na povrchu. Mnozí se namáhali vyskoumati, zdali poloha, půda, vlhkost aneb jiné okolnosti na rozšíření nemoci vlivu mají, pohříchu se ale shledalo, že se může vyvinouti při nejrozličnějších okolnostech; tolik jenom zdá se býti jisto, že onemocnění oněch hroznů nebezpečnější jest, které mají tenkoblané bobule, jako hrozny Muškatelské, Frankenthalské a j., nežli takových, u nichž bobule tlustší kůži mají; neb tenší kůže podlehá mnohem snadněji zkáze nežli tlustá. Když se plesnivina v jižní Francii a Italii r. 1851 rozšiřovati počala, myslili mnozí, že povstává vnitřním onemocněním rév samých, a obávali se tedy, že révy příštího roku snad docela zahynou. Ale brzo se ukázalo, že révy vinnou plísní ve svém zdraví nic neutrpěly; nemoc jest totiž docela povrchní. Na místech, kde se plíseň usadila, překáží se sice buňkám pokožky v jejich zábyvu a obsah zhnědne; ale tento účinek nesahá hlouběji, nežli do nejpovrchnější vrstvy buněk, dřevo jakož i ostatní tkanivo onemocnělého článku zůstane docela zdravé. Také na listech není účinek plesniviny příliš veliký; listy, plísní hustě pokryté, zkadeřavějí na podzimek a zhnědnou. Bobule hroznů trpí ale plesnivinou znamenitě, ačkoliv takřka jenom nahodile a mechanicky, nikoliv od vnitřka snad zkaženými šťávami. Rozpuknutí bobule jest spíše znamení zdravoty a nepřetrženého zrůstu, s nímž jenom zevnitřní blána nepokračuje. Mohl pozoroval také, že nejsilnější onemocnění rév r. 1852 na příští rok žádného vlivu nemělo, ba nalezl révy, které rok před tím celé plesnivinou potaženy byly, a předce bujně rostly a docela čisté byly.

Ostatně mohlo by každoroční se navracování této nemoci konečně révě předce škoditi, neb dle pozorování Jamesa Forrestera v okolí Oporta v Portugalsku měnila vinná šťáva při nemoci předce svou povahu, neb v dřívějších letech dalo 7—9 pinet vína pintu kořalky (brandy), r. 1853 bylo ale k tomu 10—12 pinet potřebí. Tentýž pozorovatel udává také, že kvašení meštu v onemocnělých vinohradech mnohem dříve začíná a se ukončuje, nežli v zdravých vinicích. Vinný kámen usazoval se z vína onemocnělých hroznů r. 1853 v mnohem menší míře nežli dříve, za to byly ale husté kvasnice (gross lees) zvláště dobré a bylo jich ještě jednou tolik, nežli při zdravém víně. Jesti patrno, že tyto rozdílnosti již v hroznech původ svůj míti musí, a zdá se, jakoby již v bobulích zvláštní proměna se dála, která teprva po vytlačení meštu díti se má. Snad se kyselina jenom dílem vyvine, načež mdlá chuť hroznů a sporé usazování vinného kamene, jakož i rychlé kvašení poukazuje. Kdyby se tento nepravidelný lučebný pochod v hroznech častěji opakoval, mohl by ovšem konečně i na zrůst rév vlivu míti, což by snad rozčilením zrůstní síly se jevilo a menší úrodnost za následek mělo.

Požívání nemocných hroznů považovali někteří za škodlivé, jiní zase za neškodlivé. Mohl podotýká na to, že by v prvním případu zajisté v jižní Francii, kde vinná nemoc zuřila, mnoho z vína onemocnělých lidí bylo býti musilo, čehož ale nebylo. Zdá se tedy skutečně, že požívání nemocných hroznů není škodlivé, což se ale nevztahuje na nedozralé nebo již shnilé hrozny, které beztoho jako nedozralé a shnilé ovoce nezdravé jsou.

Obrátíme se nyní k plísni, která při této vinné nemoci vždy se objevuje. Zevrubná známost této plísně jest nejenom z toho ohledu důležitá, že v úzkém spojení jest s nemocí samou, nýbrž i v botanickém ohledu má některé zajímavé zvláštnosti.

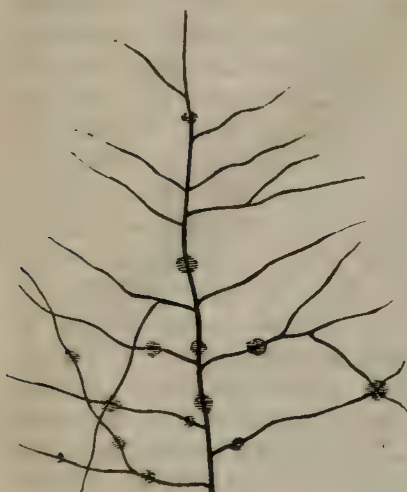
Jak jsme již podotkli, pozoroval nejdříve Angličan *Berkeley* vinnou plíseň, nepoznal ale celý život její; pak ji popsal r. 1851 jistý Dr. J. *Crocq* v Brusselu, a sice v rozsáhlejší míře, ale s příliš malou zkušeností, tak že jeho vyobrazení pro nedokonalou známost ústrojnosti plísní k potřebě nejsou. V Italii byla zřízena zvláštní komisse k zevrubnému vyskoumání vinné nemoci, a Dr. *Zanardini* a prof. *Visiani* vyznamenali se zevrubnými popisy. Také slavný mikroskopista *Amici* ve Florencii obíral se horlivě s tímto předmětem, taktéž mnoho Francouzů, ačkoliv k pravému výsledku nedošli. Prof. *Mohl* z Tübingu zdržoval se r. 1852 a 1853 v Italii a Švýcařích, kde se mu naskytla příležitost k mistrovským studiím jeho, jež v botanickém časopisu svém uveřejnil. Mnohý se bude diviti, že vyskoumání tak jednoduché rostliny tolik namáhání stálo, ačkoliv v nesčíslném množství se vyskytuje. Nebudeme se tomu ale diviti, povážíme-li, že jest rostlinka přemalinká a útlá a že k tomu náleží zvláštní zběhlost a rozsáhlá známost plísní, poznati sled zponenáhlého vyvinování, které v rozličné době a v rozličných tvarech se jeví.

Že *Oidium Tuckeri* zvláštní, dříve neznámý druh jest, dokázal Mohl dostatečně, ačkoliv Guerin-Maneville tvrdí, že souhlasí s dávno známým druhem Oidium leucoconium, které na jiných rostlinách roste. Mohl však dokázal, že Oidium Tuckeri jenom na vinné révě roste, že ale na jiných rostlinách podobná plíseň se vyskytuje.

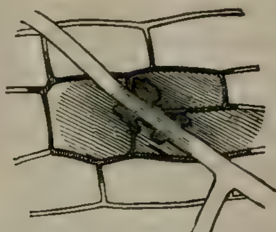
Podáme zde vývin této plísně dle Mohla v krátkém sestavení. K poznání prvních počátků této plísně musí se skoumati nahoře podotknuté vláčky na mladých prutech nebo bobulích, listy se k tomu nehodí. Vláčků takových nesmíme se ale nikterak dotknouti, poněvadž se útlá plísní vlákna ihned zruší, nýbrž pokožka prutu nebo bobule musí se pozorně i s plísní odloupnouti a pod drobnohled položiti. Spatří se pak, že ze

středu tenká vlákna paprskovitě se rozbíhají a pérovitě rozvětvují (obr. 1). Vlákna

(Obr. 1.)

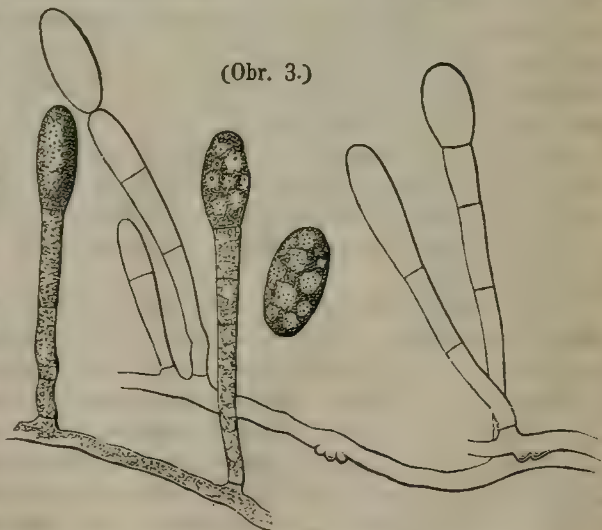


(Obr. 2.)



tato přiléhají ztěsna k části rostliny, na které se nalezají, a na jednotlivých místech pozorují se pod plísní malé hnědé skvrny. Toť jsou právě místa, kde plíseň s pokožkou révy nejúžeji souvisí. Vlákna plísně jsou totiž dutá vaky kalnou šťávou naplněné. Na jistých místech obdrží vaky tyto bradavičnaté výrůstky, k pokožce pevně lnoucí (obr. 2.). Onen díl pokožky, ku kterému taková bradavka přilne, odemře, obsah její zhnědne a také doleji položené pokožní buňky se ruší. Tyto bradavičnaté výrůstky jsou tedy vlastní příčinou vinné nemoci, neb také na bobulích ruší se pokožka tímtéž spůsobem. Odemřením pokožních buněk zastaví se zrůst kůže na bobuli; rostoucí maso uvnitř nemá více místa, kůže pukne a známky nemoci nahoře podotknuté se objeví. Ponejprvé pozoroval Dr. Zanardini v Benátkách toto škodlivé ústrojí plísně, blíže vyskoumal je ale Mohl a vyvrátil mínění prof. Visianiho, že bradavky do buněčného tkaniva révy vnikají. Plíseň vinná zůstává vždy na povrchu révy, v tom souhlasí pozorování Mohla, Forrestra a Dr. Crocqa.

(Obr. 3.)



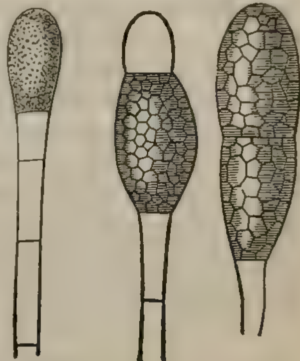
Čím starší jest plíseň, tím více rozšiřuje se na povrchu révy a tím více se rozmnožují hnědé skvrny, bradavkami spůsobené. Vlákna plísně proplétají se a zakryjí konečně zelenou barvu révy jako bílým práškem, přiléhajíce ztěsna k pokožce. Později vyzdvihnou se některé větvičky nad pokožkou (obr. 3.) a rozeznávají se od přilehlých vláken klínovitým koncem, v němž šťáva s velmi drobnými zrnky jest obsažena. Kyjenosné tyto větvičky prodlouží se ještě, obdrží uvnitř několik příčných stěn, a potravní šťáva (Protoplasma) nahromadí se v nejhořejší buňce;

tato se nadme a obdrží konečně elliptickou podobu. V šťávnatém obsahu, tmavšími zrnky velmi zakaleném, pozoruje se několik okrouhlých čirých kapek (tak nazvané Vacuoly, prázdněnky), u hub vůbec obyčejných (obr. 3. na levo). Nadmutá konečně buňka odtrhne se snadno od vlákna, což se též u hub vůbec pozoruje.

Z odtržených buněk těchto vyvine se zase nová plíseň; musíme tyto buňky (Conidia) ale rozeznati od pravých výtrusů, jimiž se rozplemeňování mimo to ještě prostředkuje.

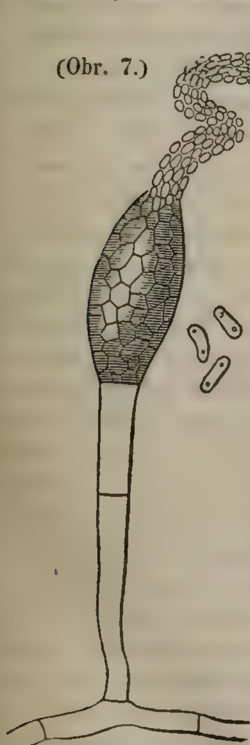
V posledních letech vyskoumala se zvláště rozsáhlými pracemi Tulasne-a řada plísní, dvojím spůsobem se rozmnožujících jako řasy a lišejníky, a sice jednou buňkami nahoře podotknutými, podruhé zvláštními složitějšími ústroji, v nichž se výtrusy (sporae) vyvinují.

(Obr. 4.) (Obr. 5. a 6.)



Oba spůsoby rozmnožovacích ústrojů nalezly se též u Oidium Tuckeri, a Mohl vyskoumal jejich vyvinutí. Dle pozorování jeho povstávají v srpnu na bobulích a listech, kde plíseň tak silně nebujní, jako tam, kde Conidie vytvořuje, složené výtrusní plody vinné plísně. Ostatně objevují se jenom v některých krajinách, jinde chybí docela, jak se to i u jiných plísní s dvojím rozpleměňovacím ústrojím pozorovalo. Jako při vyvinování Conidií, vytvoří se též zde nejdříve článkovité vlákno s poslední nebo předposlední větší buňkou, někdy s oběma většími buňkami, naplněnými zrnitou šťávou. Vaky tyto nadmou se silně (obr. 4.), ze zrnitého obsahu povstane množství malých buněk, které dílem k stěnám vaku ztěsna přilnou (obr. 5. 6.), tak že vnitřek vejčitého plodu drobnookým tkanivem se potáhne. Ostatní ze šťávy povstalé buňky vyplňují vnitřek a tvoří malinké ($^1/_{250}$ čárky dlouhé) vaky čili výtrusy, na každém konci přišpičatělé. Po uzrání roztrhne se všeobecný vak na hořejším konci v nepravidelné úšty, a vypustí výtrus v podobě husté, polotekuté hmoty (obr. 7.).

(Obr. 7.)



Jak se z těchto výtrusů plíseň vyvinuje, nemohlo se vyskoumati, poněvadž Mohlovi rozseté výtrusy se ujmouti nechtěly. Mohl má za to, že tyto výtrusy jsou určeny k přezimování, že padnuvše na zem z jara teprva větrem do povětří přicházejí a na révy padnuvše nemoc znova spůsobují. Na každé bobuli vinného hroznu může takových výtrusů na miliony povstati, a každý vánek může je na nejrozličnější místa roznésti. Což divu tedy, když se nemoc v tak úžasné míře rozšiřuje! Z Conidií, neméně četných, vyvinuje se ještě v tomtéž letě nová plíseň a snad i výtrusy, tak že nad nekonečným rozmnožováním užasnouti musíme. Tak může tedy jediný výtrus, který náhodou do krajiny jedné se zanese, rozsáhlé vinohrady pokaziti, které by zajisté zachrániti se daly, kdyby možno bylo hned první zárodek nemoci vynajíti a zničiti.

Současné objevení se plísní a nemoci vinných rév musilo samo sebou otázku zbuditi, v jakém poměru obě tyto věci k sobě stojí, zdali jest plíseň pouze následkem nebo příčinou nemoci. Hned při prvním objevení se vinné nemoci rozšířila se vůbec ta domněnka, že révy samy všeobecně onemocněly a že plíseň pouze následkem nemoci jest, a na základě toho schvalovali mnozí ihned léčivé prostředky. Ve Vlaších na př. pokoušeli se o to, aby odříznutím všech ročních výběžků révu takřka k novému odmladnutí přinutili a tak důkladně vyhojili, ačkoliv by se tím úroda mnohých let překazila. Komisse, k vypátrání této nemoci ve Vlaských Benátkách sestouplá, vynakládala tedy všechno, aby pravou příčinu choroby vyskoumala. Oba již napřed podotknutí údové této komisse, Dr. Zanardini a prof. Visiani, shodli se v tom, že nemoc povstává teprva následkem plesnivění révy. V též době přišel slavný botanik Mohl k tomutéž výsledku a sdělil jej Dr. Zanardinovi. Také Angličan James Forrester, skoumaje vinnou chorobu v Portugalu v okolí Alto-Duero, prohlásil se pro tentýž náhled.

Domněnka, že nemoc záleží v pokažení révy samy, která následkem tím zplesniví, vyvracuje se již nepřetrženým zrůstem a květem révy i v nemoci. Neb po celý ten čas, co nemoc se objevila, nepozorovala se na zrůstu a květu žádná zvláštní proměna. Jenom dozrávající bobule hroznů podléhají vlastně zkáze, ostatní rostlina zůstává bez úhony. Mohl pozoroval, že révy před rokem nakažené příštího leta docela zdravé byly a hojné úrody měly. Kdyby vinná plíseň následkem ochorobnění révy povstávala, musil by zrůst docela jiný býti, nežli jaký se pozoroval; původ jeho musil by se pozorovati v buňkách ratolestí, listů a plodu, jako n. p. sněť na pšenici, námel na žitě nebo plíseň ve dřevě, ale nic podobného se nepozorovalo. Vlákna vinné plísně rozšiřují se a rostou jenom na povrchu, a teprva později pozorují se jednotlivá proměněná místa na pokožce nakažené rostliny, pocházejíce od přivěšujících se ústrojů plísně. Taktéž se nezkazí všechny bobule nakaženého hroznu, nýbrž jenom některé, což by ale nemohlo býti, kdyby nákaza byla vnitřní. Také by se v tom případu spíše maso bobule dříve zkazilo nežli povrchní blánka, a nepodléhaly by právě tenkoblané druhy hroznů, jako Madeirské, Frankenthalské a Muškatelské nemoci nejdříve. Také ta okolnost, že vinná nemoc tato jest nakažlivá, vysvětlí se snadno roztroušením a zanášením plísně, Ovšem odporuje tomuto výkladu ta okolnost, že uprostřed mezi nakaženými révami stojí často docela zdravé, čehož příčiny ale bližším skoumáním ještě vypátrati se mohou.

Důležitější zdá se však býti námitka, jak se stalo, že plesnivění vinných rév tak náhle v rozlehlých krajinách se objevilo? Otázka tato musí se ale určitě vyjádřiti, má-li se na ni odpověděti. Má-li ten smysl, že plíseň předpokládanou a náhle vypuklou nemocí povstala, mluví proti tomu udaje již nahoře uvedené; má-li ale ten smysl, že plíseň. snad již dříve na révách byla, ale teprva vnitřním onemocněním škodlivou se stala, musí se i proti tomu odpověděti, že vnitřní onemocnění jest pouze domnělé, nikoliv dokázané. Zbývají nám jenom dvě domněnky, jimiž bychom mohli na podotknutou námitku odpověděti, totiž, že snad plíseň již dříve všeobecně rozšířena byla, ale teprva v novější době zvláštními nevyskoumanými příčinami tak náramně se rozplemenila, nebo snad že zvrhnutím z jiného již dříve známého druhu plísně povstala. Jest sice teď v obyčeji, všechno povstávání nových druhů za absurdní vyhlašovati, nicméně není žádného podstatného důvodu, který by tuto domněnku vyvrátil. Avšak proti proudu nesnadno plovati, a proto i já nechci tuto domněnku urputně zastávati.

Mezi vědeckými skoumateli jest teď vůbec přijato. že Oidium Tuckeri příčinou

vinné nemoci jest. Podle toho jsou také prostředky zřtzeny, kteréž se od těchto mužů k vyléčení rév navrhují, má se totiž plíseň sama vyhubiti. Někteří schvalují rozličné omývání a podkuřování, jako louhem popelovým, vodou mýdlovou nebo podkuřování tabákem. Avšak s prospěchem může se podkuřovati jenom v uzavřených místech, a omývání jest již pro malé vinice drahé a namáhavé, tím více pak pro veliké vinohrady. Mimo to jsou to prostředky předce nedostatečné; neb v tomtéž čase, ve kterém by se jeden díl vinice očisťoval, mohl by se druhý roznášenými výtrusy nakaziti, a tak by se práce vždy znovu opakovati musila. Nejvšeobecnějšího uznání došlo upotřebení tak nazvaných sirkových jater čili síry draslové (Schwefelleber). Bylo navrženo, révy uměle ovlhčiti a pak z měchu práškem dotčené látky posýpati, následkem čehož by se vyvinutím sírovodíku plíseň dokonale vyhubila. James Forrester dokázal ale zevrubnými počty, že by k zachránění jediné sbírky v Portugalu půldruhaletého výnosu všech portugalských vinic potřebí bylo, aby se výlohy zapravily. Robauan a Montague ve Francii navrhli, aby se révy na zem položily, poněvadž shledali, že takové révy nákaze méně podléhají, ale i ten prostředek nedal by se pro místní obtíže vůbec provésti.

Léčení se dá s prospěchem jenom v malé míře provésti, jen na špalírech a v sklenících, ve větší míře jest vždy příliš drahé a obtížné, a nestojí v prospěšném poměru s výnosem vinic. Nezbývá tedy prozatím ničeho, nežli trpělivě očekávati, až příroda sama nemoc zarazí a další vývin plísně pokazí. Na štěstí bylo našich několik českých vinic, beztoho neúrodou již dlouho stíhaných, od této nemoci zachráněno; není však jisto, zdaliž v příštích letech k nám se nedostane.

Pro ten případ sloužiž tento výklad za vodítko při skoumání jejím.

Drobnosti.

Upotřebení osvětlovacího plynu místo paliva.

(Čteno ve schůzce přírodnického sboru musejního dne 13. prosince b. r.)

Mnohému asi již na mysl přišlo, obyčejný plamen, jejž vydávají roury plynu osvětlovacího, též potřebovati k ohřání komnat anebo k vaření a jiným domácím potřebám. Že k vyhřívání menších místností nemálo prospívá, o tom ví každý z vlastní zkušenosti. Ano ve velkých městech, jako v Berlíně, dávno, ač jen pokradmo a k velké škodě ústavů osvětlovacích, od mnohých z třídy chudších užíváno plynu místo ohniště k vaření jidel. Nyní v tom valný krok učiněn, jak v Angličanech tak i na pevnozemí, zvláště v Berlíně panem Elsnerem, inžinýrem tamější městské plynárny. Nářadí Elsnerových užívá se již v Berlíně namnoze jak v domácnosti tak i ve veřejných místnostech: ve fabrikách, laboratoriích a t. d. Jest to spůsob pálení nejspořejší, nejlacinější, nejvydatnější, nejčistší, nejpohodlnější. — Dříve, ba i dosaváde při obyčejném pálení v kamnech, na ohništi, v hutích, fabrikách velká část tepla ucházela parou vodní, an v obyčejném palivu samém (v dříví 15 pC., v rašelině 22 pC., v kóksu, hnědo- i kamenouhlí 7—9 pC.) velká část vody se nachází. Díl tepla ucházel s dusíkem, jenž v našem vzduchu $^4/_5$ prostoru zajímá, an $^1/_5$ kyslíku náleží, jenž jedině v sloučení s uhlíkem a vodíkem plamen živí. Veliké množství pak uhlíku napolo anebo docela nespáleno ucházelo kouřem, zakalilo vzduch našich měst, usazovalo se co kopet a saze v komínech, znečisťovalo nádoby kuchynské, stěny a zdi našich komnat, domů, ano i prádlo, šaty, papíry, zboží všelijaké, obrazy, sochy a t. d. Tomu všemu stane se konec uvedením topení plynem obecných plynáren. Hlavně však a přede vším pozornost průmyslníků a učených obracela se tam, kde poměrně nejvíce paliva se stráví, totiž na vysoké pece hutní. Podle badání Ebelmena a Bunsena ze 100 částek paliva jen 16—18 pC. se užije, ostatní (82—84) neužito uchází. V jedné zkoušce, kde ve vysoké peci za 24 hodin 14 tůn (1 tůna = 640 pinet) se spotřebovalo, užito jen tepla asi 3 tún, ostatních 11 bez užitku uprchalo. Již Francouz Aubertot, později Lampadius, snažili se upotřebovati uprchající plyn vysokých pecí, namáhání jejich byla však bez vý-

sledku a přišla brzo v zapomenutí. Teprv pan Faber du Fours, horní rada würtemberský, potkal se s dobrým výsledkem, jenž prchající, na nejvejš rozpálený plyn nejenom k topení parních kotlů, sušíren, k pálení uhlí, vápna, vyhřívání místností v obydlích, ale též u jiných operací při vybývání kovů, zvláště při kování a válení železa upotřeboval. Uvedeno pak takové užití plynu v Němcích, ve Francouzích, Angličanech, severní Americe, ano i v největším rozměru na Uralu. V ohledu na známou průpověď, že „čísla do očí bijí,“ uvedeme několik příkladů o prospěšném užívání plynu k výhřevu rozličného spůsobu. Nejstarší ústav toho druhu od jmenovaného Fabra du Fours zřízen byl ve Wasseralsingen ve Würtemberku roku 1812: tři pece, plynem z vysoké peci topené, dvě na bělolomné železo, z nichž každá co týden 350 c. zhotovovala; třetí, pec přepalovací, podávala týdenně 300 centnýřů balvanů železných, beze všeho jiného nákladu na palivo. Ještě větší výsledek ukazoval se na hutích železných ve Walesu Anglickém, kdežto asi 11 vysokých pecí pracuje, a kde užitím plynu odprchajícího na rozmanité jiné potřeby týdenně 1000 tůn kamenného uhlí se ušetřilo. V světoznámém Seraingu, kde největší fabriky celého světa se nacházejí, užívá se plynu, pálením uhlí na róksy vydobytého, na vyvozování páry, jížto se bez přestání síla 117 koňů provozuje, čímž se denně 187 c. kamenného uhlí ušetří, tak že vesměs uspoření peněz na 13.000 tolarů ročně vybíhá. Z toho viděti, jak zle dosavád v hutích a fabrikách s palivem se hospodařilo, což, kdyby pro budoucnost při tom zůstalo, nejenom by lesům ale i dolům uhelným hrozilo zkázou.

V novějších časech se také ve mnoha hutích a fabrikách zřídily vlastní generatory, totiž pece, kde se uhlí a všeliké bezcenné palivo v plyn proměňuje. Thoma uvedl takové na Lisvensko-závodských železných hutích, čímž se dřívější celoroční potřeba 46.000 sáhů dříví na 18.000 zmenšila.

Co zde řečeno o někdejším a i nynějším plýtvání palivem a jeho ušetření při hutích a fabrikách, platí mnohem více v domácím hospodářství v městech i na venku. Ačkoliv by zde oprav nejnutnější potřeba byla, nicméně málo k tomu přistoupeno. Zdá se sice, že tu jednotlivé ztráty jsou malé a neouhledné, sečteme-li je však dohromady, jsou nesmírné, i mnohem větší než ve fabrikách a hutích, kdežto od dávna s palivem rozumněji se nakládalo. Jest to věru k zhrození, jakých ohromných prostředků se užívá k dosažení nejmalichernějších výsledků. Nejčastěji jedná se jen o zavaření několika pinet vody a o to, aby déle u vaření se udržela. Větším dílem se rozdělá na ohništi velikánský oheň, k němuž jeden nebo několik hrnců se přistaví, an plamen jen po jedné jejich straně šlehá, druhá pak strana velký díl tepla zase odvádí. Když pak přijde voda do vaření, vaří se tímže ohněm příliš prudce, ačkoliv voda nikdy přes 80⁰ R. vystoupiti nemůže. Voda v páru obrácená ubírá více než pětkrát tolik tepla, jako bylo na vaření potřebí, tou parou ucházejí nejvonnější částky masa a jiného vařiva. Nádoby kouřem plamene učmudéné tím samým proniknutí tepla zahražují, an známo, že mour a saze špatní teplovodiči jsou. Známo, jakou zas práci dává vycídění nádob z takového čadu. Co ztráty času, jehož by se lépe použiti mohlo! Podobné platí o topení v kamnech, v krbu a v komínech, kterých dosavád ve Francouzích a ve Vlaších se užívá. Podotknouti také třeba, že komíny sazemi u vnitř pokryté nezřídka se zapalují, ohně a požáry spůsobují, a tak tisíceronásobnému neštěstí příčinu dávají. Při vaření takovém spotřebuje se teploty jen 5 ze sta, z 20 dílů dříví 19 beze všeho užitku se ztrácí. Jaké to hospodářství! asi takové jako divochů v pustinách amerických!

Všem těmto nepřístojnostem pomůže důkladné pálení plynem. Jedná se totiž o to, aby co nejprospěšnější, nejvydatnější, nejlacinější palivo o sobě se vyrobilo a načisto, beze všeho čmoudu, při nejmenší ztrátě teploty se spálilo. Takové palivo zastával dříve a i nyní zastává líh, zvláště u lékárníků, lučbařů ano i v domácnosti k vaření kávy, čaje a k jiným menším potřebám. Tenť ale je příliš drahý a málo vydatný, mnoho se při pálení zmaří, aniž tak lehko s ním zacházeti, aby se sprostnému čeledínu jeho užívání svěřiti mohlo. Všem požadavkům vyhoví se užíváním plynu.

Zdá se sice býti protimyslné, vydobývati palivo palivem s dosti velkým nákladem, a s nemenším je na patřičná místa rozváděti, aby konečně zase spáleno bylo. To všechno se v pravdě stává při osvětlení našich měst plynem, a sice s velikými výhodami a přispořením. Předce však, kdyby od dávna bývalo v obyčeji takové nákladné a komplikované osvětlování, a najednou vyskytl by se někdo s těmi ouhlednými stearinovými svíčkami, anebo s dobře zřízenými lampami, kde knot zastává místo retorty, která plyn vlastním, samým sebou se obnovujícím horkem vyvádí, spolu pak na místě rour slouží, které plyn k zněcování vypuzují, při tom že se ještě všude pohodlně nositi a postaviti, rozžíti a zha-

síti dají: jistě že by se to za veliký pokrok považovalo a třeba i na plynárny pohrdlivým okem se pohlíželo, kdežto naopak zkušenost nás nepochybně učí, že nemůže býti krásnějšího, čistějšího, spolu i lacinějšího osvětlení jako plynem osvěcovacím, a že ani porovnání s jinými spůsoby osvětlování nedovoluje. Podobné platí o nakládání plynem k všelikému topení a roztopování, které nyní vážné místo v soukromém a veřejném živobytí zajímati počíná, a dále snad zajme takovým spůsobem, že pomyšlení na to i nejsmělejší fantasie převyšuje. Již první zříditelé plynáren osvětlovacích, Lebon a Winsor, upozorňovali na to, že by se plynu jako k osvětlování tak rovně i k vyhřívání užiti dalo, však tenkrát k tomu ještě nepřišel čas, i bylo marno hluchým kázati. Jenom v Angličanech, kde osvětlování plynem, po desítiletém odporování, nejprvněji sobě cestu prorazilo, pozornost na topení plynem vždy čilá a povzbuzená se zachovala, i směltě již roku 1827 Loudon v svém Garden-Magazine vysloviti, že by žádný mnohými plynovými plameny opatřený dům v Londýně kamen k topení nepotřeboval, a že, kdyby se plyn lacinější vyváděti dal, ani ohništ by potřebí nebylo.

Později ještě několik jednotlivých hlasů se ozvalo, ano i několik mužů se o topení plynem zasadilo, však marně; kritika je zavrhla, publikum zůstalo lhostejné.

Jen v Angličanech ve větších fabrikách uznáno za prospěšné, přebytku plynu k osvětlení vyváděného použíti také k topení. Výhody byly patrné: uspořino na práci, ušetřino dvojnásob na čase i na penězích, nebezpečí požárů umenšeno, též i spotřebování nádob, které ne jako jindy příliš na jedné straně, nýbrž stejně po celém povrchu se rozhřívaly; a jaká se čistota zachovati dala, jaká jistota u spravování příslušné míry horka! Za příklad slouživ jen to, že v laboratoriu prof. Gregory v Edimburku 50 liber tekutiny s velikou snadností 6 týdnů při teplotě 30° R. se udržeti dalo, neodchýlíc se ani o jeden stupeň. Dále přešlo topení plynem na větší ústavy lázenské, kde se často jedná o to, jak by se rychle a jen na krátký čas voda zahřáti aneb páry vyváděti daly. Pak se dostalo do větších hostinských domů, konečně i v domácím hospodářství se usadilo. Zvláště Londýnská Royal Institution snažila se všemožně o jeho rozšíření. V jejích velkolepých místnostech pořáde vystavena byla vzorní ohniště, ne jenom na podívanou, ale také bez ustání pro zkoušky, o jejichž skvělých výsledcích každý se přesvědčiti mohl. V restauraci sklenného paláce Londýnského, kde před dvěma lety všeobecná výstava zřízena byla, též jen plynem všechno se vařilo, peklo a smažilo; i bylo podívání a divení zvláště pro vzácné navštěvitelky, jaká tu panovala čistota, jaký pořádek, jaka rychlost oučinku, jaká lehkost obsluhy, jaká komfortablní vůně beze všeho nemilého dýmu a zápachu. Nemálo to dopomáhalo k rozšíření těchto úprav po Anglicku. A konečně v Sydenhamu, kde známá ona stálá světozorná výstava zřízena jest, tam jak o osvětlení, tak též o nejvybranější stravu a bezčetná jiná pohodlí (aneb po anglicku komforty) jediná plynárna pečuje.

Anglické ohniště jest nástroj velmi jednoduchý. Složeno jest ze železných desk dobře svorných, tvoříc jako vlastní ozdobnou skříň s rozličnými otvory a dvířkami, uvnitř s jedním nebo několika plynomory (Gasbrenner), jimiž se plyn míchá a z nichž ke shoření vychází. Mimo to jsou zvláštní přehrádky, tu na pečení z mouky, tam na smažení pečení, tu na sušení, na ohřívání; nahoře pak se vaří, an plamen, dobře před návanem chráněn, v největší rozsáhlosti nádob k tomu vlastně upravených zdola se dotýká. Plamen nikde se neodkrývá, aniž světlem ani sálajícím teplem neobtěžuje. Oheň nikde nekouří aniž čmudem nádoby pokládá. Pečeně pak se daří výborně, jako jen za rožňových časů se dařívaly, což u Angličanů, pravých to pečeněžroutů, nemálo znamená.

Z počátku v Angličanech panoval předsudek, že ta choutka vaření a topení plynem mimo rozličné nepohodlí dosti draho se zaplatí. Tomu však není tak. Pan Graham v Glasgově vypravil jednou oběd pro 40 osob, a výloh na plyn spotřebovaný bylo — 6 stříbrných grošů. Nepochybuji, že v severní Americe, kde každá užitečná novota hned obrovskými kroky pokračuje, kde plynáren jest hojnost po všech větších městech a fabrikách, podobné plynovárny zřízeny jsou. Z Francie nás o tom zprávy ještě nedošly.

V Němcích jedině známé jest podniknutí Elsnera v Berlíně, o čemž nahoře podotknuto. Zde o jeho výrobkách a dokázkách, jakožto nám nejbližších, zevrubněji promluvíme. Nářadí, jenž se u pana Elsnera zhotovují, jsou větší i menší: kamna, ohniště všeho druhu, pak množství drobnějších apparátů, jako na čaj a kávu, na vaření a ohřívání klihu, na rozpalování cihliček, na sušení, na opalování sukna, na rychlé pečení a smažení menších kusů masa. Letos byl pan Elsner s mnohočetným svým nářadím na výstavě Mnichovské, kde s největší přívětivostí je ukazoval, vysvětloval a zkoušky dělal. Získal tam mnoho

pochvaly, zdali také mnoho zámluv, dosud neví se. S prospěchem uvedeno, a již také dosti rozšířeno jest topení plynem v Berlíně, kdežto arci Elsner sám k tomu se přičiňuje, a kde plyn až ku podivu lacině se prodává. Stojí totiž v Berlíně v obecenské plynárně jeden kostkový střevíc plynu 0·6 (šest desetin) vídenského, ano u tamější anglické společnosti ještě o něco méně. Za 1000 k. stř. přijde tedy $2\frac{1}{2}$ zl., což arci o mnoho lacinější jest nežli u nás, kdežto se za totéž množství $5\frac{1}{2}$ zl. platí.

Nyní ještě něco o pravém spůsobu potřebování plynového plamene k vaření a k všelikému topení a rozhřívání. Při obyčejném osvětlovacím plamenu neobrátí se všechen uhlíkovodíkový plyn, jenž otvorem roury vychází, v čistou uhličnatku a vodu; díl uhlíku se čmoudem sráží a zůstává neokysličen, čímž tratí se značně na palivu a nádoby se učmuzují, jakož i mour se všude usazuje. Bylo by tedy chybno, takový plamen prosto upotřebití k vaření nebo topení. Třeba dříve plyn k ouplnému shárání připraviti. Pan Elsner to dosahuje vlastním pouzdrem z porcelánu v podobě kužele nahoře useknutého aneb v jiných podobách podle potřeb, vždy ale jest dole širší než nahoře. Zpodek i stěny toho pouzdra jsou protknuty dírkami, dole připevněn jest plynovod (roura plyn přivádějící), nahoře pak nachází se sítko nebo řešítko z tenkého drátu železného nebo mosazného. Dírkované stěny slouží k tomu, aby se v pouzdře plyn se vzduchem obecným, zvláště s jeho kyslíkem dobře promíchal, tím se stane spůsob plynu třaskavého (1 vol. olejotvoru, 3 vol. kyslíku), jenž v ouplném složení největší množství tepla vydává. Řešítko slouží dílem k tomu, aby se zmírnil proud plynu jím vycházejícího, hlavně pak k zabránění, aby se nezapálily smíšeniny plynu uvnitř pouzdra, čímž by se výbuch a ztroskotání nádob spůsobiti mohlo; pročež třeba dohlížeti, aby se řešítka nezacpala, totiž aby pilně se čistila, a spotřebovaná novými se nahradila. Plamen nad řešítkem se vzněcující nepodobá se ouzkými otvory vycházejícímu, skvěle zářícímu, obyčejnému osvětlovacímu plamenu, nýbrž jest z červena přimodralý, málo osvětlující, však tím větší teplo vydávající. U vařících nástrojů hlavně záleží na tom, aby se plamen povrchem nádoby dobře rozšířil, čímž se mnoho tepla ušetří. Jak mile voda vře, třeba zmírniti proud plynu kohoutkem u roury. Ukončeno-li vaření, pečení, topení a t. d., roura se zavře.

Elsnerovo nářadí jest patentované ve Francouzích, v Rakousku, Prusích, Bavořích a Hanovru. Budiž dovoleno, některé z důležitějších jeho nářadí zde popsati. Nejrozsáhlejšího užití dovoluje jeho vařič (Gas-Koch-Apparat). Jest to třínohá nádoba v podobě obrácené, nahoře přiseknuté nálevky, kde několik plíšků jemně dírkovaných na sobě složeno jest. Dole jest otevřená, aby průvanu místo dala, do ní sahá dolejším otvorem plynomor, roura s kohoutkem, jenž se spojí s rourstvem plynárny; na hořejším konci jest drobně propíchána dírkami, vysílajíc plyn na vše strany, čímž se vzduchem dobře smíšen řešítkem vychází a zde se zapaluje. Takový stroj přivádí dva žejdlíky vody ze $7\frac{1}{2}$ minut do ouplného vaření, při čemž 2 k. stř. plynu shoří, což v Berlíně $1\frac{1}{2}$ víd. stojí. Vejce a jiná jídla, kde delšího vaření potřebí není, jsou dříve hotovy, než by jindá oheň rozdělal. Hodíť se tento vařič zvláště pro restaurace, kavárny, kde mnoho záleží na rychlé obsluze. V menších domácnostech jest zcela dostatečný, a zastává tu ouplně místa ohniště. Podle velikosti stojí takový stroj $3\frac{1}{2}$ až do 10 tolarů. Jiné větší stroje, kde se také pečeně a moučná jídla pekou, stojí 25 až do 96 tolarů. Ještě větší, k mnohonásobným potřebám ve velkých domácích hospodářstvích, přijdou na 120—220. Mimo to nachází se v skladech Elsnerových množství menších nástrojů pro rozmanité potřeby, jako: na pálení kávy, na rozpalování cihliček, kleští, želízek vlásenkářů, na sušení, ohřívání atd. Ceny těch strojů jsou arci ještě dosti vysoké, to ale dělá novota, umělé ba i okázalé vyhotovování, a snad i na počátku ještě malá konkurrence, an naše sporokrby (Sparherde), byť i třeba největší, sotva polovici stojí.

Zvláště v ohlednějších lučebních laboratoriích jmenovitě v hlavních universitních městech, uvádí se upotřebení plynu na místě drahého lihu, an podle důkladných zkušení cena obou v poměru 5 : 2 stojí. Tak v Berlíně, tak v nově zřízeném velkolepém laboratoriu Vratislavském a též v Pražském.

Co se týče topení komnat a jiných místností domácích a veřejných, dosáhneme plynem i toho, co jindy se zdálo býti nemožné, totiž vytopení velkých chrámů a jiných prostranných veřejných síní. Tak n. p. předešlou zimu v Berlínském dómu, jehož vnitřní objem obsahuje 560000 k. st., bylo zavedeno topení plynem. Výsledek byl velmi skvělý. Topení se dálo osmi kamny (každé 4′ dlouhé, 3′ široké, 4′ 6″ vysoké) rourami s plynovody dobře spojenými, v každých bylo osm plynomorů, povrch činného ohně i s průvany

zajímal 72 □'. Při zavřených dveřích, uvnitř — 1° venku — 4°, ztrávilo se za 40'' 1500 k. st. plynu, aby teplota na 10° zvýšena byla, načež jen 750 k. st. za hodinu se potřebovalo, aby teplota na stejné výšce se udržela. Za celou zimu dosáhl náklad na topení té ohromné budovy jenom summu 259 tolarů. Jak mile služby boží se skončí, zavrou se kohoutky a topení přestane. Kdyby obyčejným spůsobem taková ohromná prostora vytopiti se měla, jakou práci, jaký ohromný náklad na palivo by to stálo, a jakby se teplem plýtvalo, an ještě několik hodin po ukončených službách v prázdném chrámu teplo by se udrželo.

Tyto výsledky byly tak upokojující, že se ustanovilo, na příští (totiž nynější) zimu ještě pět jiných kostelů topením plynovým opatřiti.

Také u nás před třemi lety v Karolíně ve velké aule, za rektorování proff. Popela a Kosteleckého, zřízeny jsou dvě kamna k topení plynem, k příležitostem, když se v zimě velké promoce tam odbývají. Po dvanáctihodinném topení při venkovské temperatuře pod 0 zvýší se teplota při zemi na 10°R., při čemž stráví se 2300 k. st. plynu. Výloha doktoranda obnáší topiči 1 zl., za topivo pak 11 zl. 40 kr. Cena plynu podle prvotního kontraktu university s plynárnou jest 5 zl. za 1000 k. stř., u privátníků 5 ½.

Učiníme-li porovnání s cenou Berlínskou, přijdeť arci naše topení ještě jednou tak vysoko, 0,6 : 1,2, aniž se honositi můžeme, že by čmoudu docela nebylo, an záhy potřeba uznána byla, pro ušetření maleb na stěnách a obrazů kamna troubou opatřiti, jíž by se dým okny vyváděl. A však: Tempora meliora ferent; časem svým se všecko zlepší.

Ukázky z myslivecké mluvy.

Od Františka Špatného. *)

Pastviti se, *požívati* (aasen, äsen) **) praví se v myslivecké řeči o jelenu, místo „žráti." Jelen se paství (der Hirsch aaset oder er äset sich). Obyčejně se toho výrazu používá u srstnaté zvěře (Haarwild), která se honí a požívá.

Spastviti (abäsen) znamená tolik co spásti.

Vytokati se (abfalzen) praví se o tetřevech a tetřívkách, když jejich pud pohlavní utuchnul.

Hřadovati, *řadovati dolů* (abbaumen) praví ze, když kuny, divoké kočky a. t. d. se stromu dolů lezou.

Ukousnouti, *objísti* (abbeissen) říká se: 1) když zvěř obilí, trávu neb dřevo okousá; 2) když pes druhého kousáním zdržuje, aby se ke kusu zvěře nepřiblížil, tak jako to činí chrt, jenž slove ochrance (Retter, Schirmer), který zamezuje, aby ostatní chrti chyceného zajíce neroztrhali, než přijde k němu myslivec.

Odtroubiti (abblasen) praví se: 1) když se honící psi troubením na lesní troubu (lesní roh, lesnici) zpět volají; 2) když se plachtami obstavená honba (mit Tüchern eingerichtetes Jagen) skončí hudbou na lesní roh; 3) když se dá honcům lesnicí znamení, aby nadháněči přestali a opět z předu nadháňku počali, poněvadž zvěř řadou honců opět prorazila.

Vypáčiti (abbrechen) říká se, když se štvoucí pes (Hetzhund) tak zakousne, že se mu malým dřevěným páčidlem tlama otevříti musí.

Obnoviti (abbrechen) praví se, když řada honců, než ještě celá léč skončena jest, zpět táhne a léč z předu opět počne, poněvadž se zvěř nazpátek vrátila.

Odříjeti (abbrunsten). Když se *říje* (Brunst) u veliké (vysoké) zvěře skončí, říká se: *ona odříjela.*

Vyseděti (abbrüten), čas sezení skončiti. *Pernatá zvěř* (Federwild) *vyseděla.*

Rozvinouti, *rozvíjeti* (abdecken) slove svinutou *šňůru* (Seil, Arche, Leine, Senne) rozundati neb odvinouti.

Spoušť (Abdruck) slove pohyblivý jazýček ve zbrani, který se spustí, aby se vystřelilo.

Spadnouti (abfallen) slove, když jelen po *pokládání* (Beschlagen) s laně sleze.

Zaraziti (abfangen) praví se, když se zvěř oštěpem, *dykou* (Schweinsfeder), *tesákem* (Hirschfänger) neb *zárazem* (*záražem*, Genickfänger) zapíchne.

Zapeřiti (abfedern), ptáka pérem u vazu do hlavy píchnouti a tak zabiti.

*) Kdežto není pochybnosti, že i na Moravě a ve Slovensku zachovaly se zvláštní výrazy myslivecké, bylo by žádoucno, aby i z těch krajin se uveřejňovaly, což by nejlépe státi se mohlo zasláním takových sbírek p. Špatnému, který obšírný slovník myslivecký sestavuje, třeba pod adresou redakce Živy. Vítány byly by též písně myslivecké. **Redakce.**

**) Německá slova v závorkách vedle začátečních českých slov se nacházející následují podle abecedního pořádku.

Stlouci, sestrouhati (abfegen) praví se, když jeleni neb srnci *lýčí* (Bast) setrou s nových parohů a parůžků tlučením, obyčejně o větve měkkého dříví.

Oseliti se (abfrischen) slove u černé zvěře oprasiti se.

Stopu opustiti (abgehen). Praví se: *psi stopu opustili*, když přestali zvěř pronásledovati.

Zavaziti (abgenicken, abnicken, abknicken, einen Genickfang geben) slove píchnutím do vazu velikou dančí a srnčí zvěř zabiti.

Za sluchy uhoditi, za sluchy dáti (abgenicken) říká se o zajíci, když se mu plochou rukou vaz srazí.

Když si zvěř sama na nějaký spůsob vaz zlomí, praví se: *ona si sama zavazila* (es hat sich selbst abgenickt).

Obojek sundati (abhalsen) slove ohaři *smyčku* i s obojkem sundati.

Vybarviti (abhären) slove u malé zvěře a u všech dravých zvířat línati (srsť pozbývati).

Odstíniti (abhauben, abkappen) slove: sokolu k lovu vycvičenému *kožené stínidlo* (lederne Haube) smeknouti.

Uštvati (abhetzen) znamená zvěř neb psy štváním seslabiti. *Uštvaného lišáka chrtové rozsápali.*

Štváti (abhetzen), štvací psy pustiti a na zvěř poštvati.

Vyhoněný (abgejagt), honěním umdlený. *Vyhoněný pes.*

Odehnati neb *vybojovati* (abkämpfen) říká se, když v říji veliká zvěř mužského pohlaví jinou po skončeném boji zažene.

Odhled (Abkommen). *Měl jsem na jelena dobrý neb špatný odhled* znamená: když jsem spustil, byl směr zbraně na místo, na které jsem měřil, nezměněný neb změněný (hnutím zbraně).

(Pokračování.)

O Karlovarském vřídelném vápenci.

V posledním sezení mathematicko-přírodnické třídy císařské akademie věd ve Vídni přednášel pan *Dr. Ferdinand Hochstetter* o výsledcích zkoušek pana lékarníka *Göttla v Karlových Vařích*, jak by se vápenných sraženin tamějších vřídel s prospěchem upotřebiti dalo, a předložil několik na první zkoušku zhotovených desk.

Jsou to dílem veliké kamenné desky, v jejichž vyhotovení pan Göttl tak daleko přivésti to doufá, že se jich co tabulí na stoly, co lithografických kamenů a j. bude moci užívati; dílem odlitky a otisky penízů, kameí a podobných věcí, jaké by se sotva galvanoplastickým spůsobem zhotoviti daly. Jak dokonale srážející se vápenec všechny nerovnosti podložky nápodobňuje, o tom svědčí vápenný odlitek daguerrotypu. Deska daguerrotypová ležela tři neděle při teplotě 37—40°R. ve vápenné Karlovarské vodě, při čemž nejenom pražádného úrazu netrpěla, nýbrž odejmutý vápenný otisk ukazoval rysy podobizny co nejzevrubněji až do jemného vyšívání krajek. Místa totiž, na daguerrotypu sraženou rtutí zdrsnatělá a tedy světlejší, jsou také na vápenném otisku drsnější a opětují zevrub ve svých rozmanitých odstínech originál až do nejjemnější tečky. Mezi všemi pokusy o prospěšné použití Karlovarských sraženin jsou pokusy p. Göttla nejenom z ohledu vědeckého důležité, nýbrž slibují též v průmyslném ohledu značný výtěžek, považí-li se, že dle povrchního ocenění Karlovarské prameny za minutu 45 věder, za rok tedy 48 milionů krychl. střevíců vody dávají, v níž asi 800.000 liber pevné hmoty jest, která co vápno se srází.

Nová alchymie.

Obracování stříbra v zlato. Veliké vynálezy stolohybu a stání země, které v posledním roce světem hýbati hrozily, doplnily se vynálezem nového spůsobu, jak se zlato dělati má, v celý trojlístek. Jistý likárník, kterýž se po delší čas v zlatonosných krajinách Ameriky co daguerrotypista živil, dopátral se konečně toho, že se stříbro v horských žilách zponenáhla v zlato mění. I pokusil se hned o to, jak by umělým spůsobem proměnu tuto vyvedl. A v skutku se mu podařilo věc odkrýti, „před kterouž nejodvážlivější duchové užasnou.“ S malými útratami umí totiž dělati ze stříbra zlato a chybí mu — toť právě jádro celé věci — k dělání jeho jenom něco peněz, kteréž nejdříve od francouzské akademie, a když ta mu je odepřela od obecenstva ve zvláštní brošurce žádá. Rozumí se samo sebou, že ta brošurka již do německého jazyka jest přeložena; Lipské illustrované noviny uveřejňují pak vynález s věřící myslí. Bohužel však obracuje se vynálezce z pouhého vlastenectví jenom na své francouzské spoluobčany, a my snad kdybychom

i chtěli, nemohli bychom se zúčastniti budoucího zisku. Ostatně uveřejňují illustrované noviny velkodušně celý recept, a kdo chce, může se sám o pravdě přesvědčiti. Zakládáť se pak dělání zlata ze stříbra hlavně v několikerém vyvařování stříbra v kyselině dusičné, při čemž, jak myslí francouzský adept, jen to jest divné, že z amerického stříbra více zlata se dělati dá nežli z evropského, ale z obou dosaváde předce tak málo, že se útraty nevyplácejí. Nejsme ostatně toho mínění, že zlatotvůrce tento jest podvodníkem, ubohý sám jest podvedený. Laskavý čtenář, který se na páně Šafaříkuv článek o zlatě v lonské Živě upamatuje, ví dobře, že zlato náleží k nejrozšířenějším nerostům na zemi a že zvláště se stříbrem bývá často sloučeno, Vždyť se v Mnichově ze starých stříbrných peněz právě tím spůsobem, jako onen Francouz zlato dělá, již dávno zlato vytahuje. U nás v Příbrami má skoro všechno olovo a stříbro něco zlata v sobě, taktéž se ukázalo při zkoušce, v báňské škole v Londýně vyvedené, že zlato v malé částce v každém olověném zboží, v minium, klejtu, bělobě a olověném cukru, taktéž ve všech spůsobech obchodního vismutu jest obsaženo. Jestiť jasno, že i stříbro, které Francouz v zlato měniti chtěl, část zlata, kterou skutečně vydobyl, již v sobě mělo, a samo sebou se vysvětlí, proč z amerického stříbra více zlata vyrobil nežli z evropského, poněvadž v Americe, jak známo, zlato mnohem hojněji rozšířeno jest nežli v Evropě. Jest ostatně jiná otázka, zdali by dělání zlata člověčenstvu prospělo, jižto zde rozluštiti nechceme; nám však zdá se býti na všeliké podobné vybídnutí nejlepší odpověď ta, kterou papež Leo alchymistovi Augurellimu, když jej o podporu žádal, s podáním prázdného měšce dal: „Kdo takové umění zná, tomu nechybí nic nežli měšec, do něhož by zlato skládal.“

Umělé dělání diamantů. Šťastnější výsledky, nežli dělání zlata, měly pokusy o umělé dělání diamantů. Obírá se tím předmětem ale jeden ze slavných chemiků francouzských, *Despretz.* Z mnohonásobných zkoušek jeho vyplývá, že roztopené uhlí jakož i roztopený diamant nic jiného nejsou, nežli beztvarná tuha čili grafit. Jak známo, jest tuha a diamant ryzí uhlík; tuha se vylučuje v železných pecech z chladnoucí litiny a v retortách plynáren. Umělé vydobývání její není tedy nesnadné, ač nevděčné, poněvadž tuha dosti hojně se nalezá. Jinak by to bylo ale s diamantem. Nevyrovnaný jeho lesk a tvrdost, znamenitá lámavost světlových paprsků činí umělé dobývání jeho jak klenotníkům tak i fysikům žádoucí: diamantové čočky dovršily by zajisté ideál drobnohledů, o němž skoumatelé snějí. Dosavad se podařilo Despretzovi jenom malé diamanty vydobyti, není ale nemožno, aby se podařilo i větší vytvořiti. Nejprospěšnější ukázala se zkouška, při níž se do báně vzduchaprázdné vede galvanický proud, a sice jednou stranou uhlovým roubíkem, druhou stranou svazkem tenkých platinových drátů, tak aby oba konce elektrovodu asi 5—6 centimetrů od sebe vzdáleny byly. Když proud asi měsíc oučinkoval, byly platinové drátky tmavým práškem pokryty, kterýž pod drobnohledem rozličné osmistěny objevoval. Shledalo se, že práškem tímto rubín (po diamantu nejtvrdší z drahých kamenů) tak dobře leštiti se dá, jako pravým diamantovým práškem. Nedokonale vyhraněné osmistěny byly dílem bílé a neprůhledné, dílem průhledné, a měly tentýž skvělý lesk jako diamanty. Až dosaváde nepodařilo se Despretzovi vážitelné krystalky vydobyti, ty malé, které ale vydobyl, měly tentýž tvar, lesk a tvrdost jako pravé diamanty, taktéž shořely v kyslíku bez popele. Při jiné zkoušce vedl Despretz positivní pól Danielova galvanického stroje do uhlového roubíku a negativní pól do platinového drátu, ponořil pak oba do nakyselené vody a nechal proud dva měsíce oučinkovati. Na platinovém drátu srazil se nekrystallovaný prášek, kterým se sice rubín leštiti dal, ale méně rychle nežli diamantovým práškem. Podle toho a co již dříve o ryzém uhlíku se vidělo, rozeznává Despretz patero spůsobů uměle vydobytého uhlíku: 1) Uhlík vydobytý na suché elektrické cestě. 2) Uhlík na mokré elektrické cestě. 3) Tuha v retortách plynáren. 4) Náhle přepuzené uhlí. 5) Prášek z dřevěného uhlí. Poněvadž pak číslo 1) s pravým diamantem tak mnohonásobně souhlasí, uzavírá Despretz, že prášek tak vydobytý obsahuje skutečné diamanty.

Pokroky světlopisu.

Jak daleko to přivedl světlopis za nejnovějších dob, o tom svědčí zpráva o schůzkách polytechnického ústavu Londýnského. Pan *Mayale* zhotovil před očima shromážděného obecenstva v nejkratším čase dva světlopisné obrazy nejrozličnějšího formátu: podobiznu životní velikosti, a kopii první strany novin Times, které, jak známo, v největším formátu vycházejí, na lístku 3 palce vysokém a 2 palce širokém. Písmo čísti se může

jenom pomocí drobnohledu, i představuje se s největší zevrubností. Pan Mayale slavil ve schůzce polytechnického ústavu pravý triumf.

Také již použito jest světlopisu s prospěchem při dřevorytectví. První pokusy učinil p. *Adolf Martin* ve Versailu, nedávno pak zdařile byly obnoveny od p. *Beccheye*. Dřevěná deska, jak obyčejně připravená a dobře usušená, natře se kollodiem, z něhož však nic nesmí vniknouti do látky dřevové. Světlopisný obraz jest arci jenom povrchní, a bylo by zpozdilé, pomýšleti na leptání a doufat si uspořiti všecku práci rydla. A však dosti na tom, že v okamžení obdržíme věrný nákres nejsloženějších často podrobností, dle kterého se může rydlo řiditi. Pan Becchey podal v *Athenaeum* velmi zdařilý otisk *Nasmythovy* měsíční mapy. Tato mapa jest výsledkem mnoholetého pozorování a drobnoměrství, vykonaného s nevyrovnanou zevrubností, a nápodobnění její bylo by pro veliké množství podrobností nanejvýše obtížné a zdlouhavé. Div světlopisu pomůže tu v okamžení. Dřevoryt vyvedl p. *Laughton* v Manchestru.

Na výstrahu odběratelům přírodnických knih.

Mezi tak nazvanými prostonárodními spisy, které se jako příval z německých knikokladů na nás valí a celou československou vlast přeplavují, nalezá se nezřídka tolik chatrného, ba špatného zboží, že až ku podivu jest, jak se nakladatelů a čtenářstva pro takovou chamraď nalezti může. Obmezím se zde prozatím jenom na jeden spis, právě u nás v německých ohlašovacích listech dryáčnicky vytrubovaný: *W. F. A. Zimmermann, die Wunder der Urwelt. Eine populare Darstellung der Geschichte der Schöpfung etc., begründet auf die Resultate der Forschung und Wissenschaft. Den Gebildeten des deutschen Volkes gewidmet. Mit vielen prachtvollen Abbildungen. Berlin 1854.*

Kniha tato mohla by pro jakousi uhlazenost slohu a úhlednost dřevotisků mnohého méně zkušeného milovníka spisů přírodnických zmýliti, jakož jsme ji skutečně od mužů jinak vysoce vzdělaných chváliti slyšeli; podívá-li se ale někdo do ní, kdo jen první počátky zemězpytu zná, užasne nad tou slátaninou nezažitých úryvků ze spisů Burmeistra, Vogta, Cotty a několika jiných, která se zde pod štítem vědy a badání vzdělanému obecenstvu k poučení podává. Kdyby žáček druhé reální třídy Libuši do doby císaře Josefa přenesl, aneb Vídeň za hlavní město Španělska považoval, byl by potrestán; uvedený spisovatel dělá ale mnohem hrubší chyby, a obecenstvo mu za ně ještě draze platí. (Bohužel, že všechna německá hatlanina, která doma odbytu nemá, u nás tak skvělý trh nalezá!) Soudný čtenář Živy pochopí již z jediného příkladu důkladnost spisu, poukáži-li na str. 4. na Mylodon z doby naplavenin, jak se hojně pase na Sigillariích kamenného uhlí. Takových nemyslů jest tam nesčíslné množství, a bylo by škoda slov, dále je naznačovati.

Ostatně mají takovéto spisy skoro více směšného nežli škodlivého; když ale podobní nedoukové i jinde, jako n. p. ve vychvalovaném a také u nás velmi rozšířeném časopisu „Natur“ přírodnických předmětů pouze co podkladu používají, na němž by své blbé náhledy o materialismu a vedle toho směšnou sentimentálnost výkladali: pak zajisté nemůže se přírodním vědám proto výčitka činiti. Doufejme, že zdravý smysl našeho lidu literaturu naši před podobnou nákazou zachrání.

Schůzky přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 13. prosince 1854 odbývala se schůzka, v níž pan *Purkyně syn* předběžnou zprávu o svém botanickém výletu do Šumavy podal. Pan *Jan Krejčí* připojil k tomu horopisný a zeměznalecký nástin tohoto horstva. Pan filos. kand. *Julius Sax* přednášel o dosavadních zkušenostech týkajících se nemoci vinných hroznů.

Konečně přednášel pan prof. *Purkyně* o spůsobu, jak by se osvětlovacím plynem topiti dalo, a ukazoval k tomu účelu kamna a jiná náčiní pro plynový plamen zřízená. Všechna tato pojednání obsahuje toto číslo. pročež o nich zde více slov šířiti není potřebí.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 2. Ročník třetí. **Únor 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Láska mateřská u živočichů.

Sepsal Dr. Ed. Gréger.

1.

Jak často divíme se zvířatům, pozorujíce u nich činy, kterým jakýsi rozmysl, jakýsi úsudek upříti nemůžeme.

Má-li zvíře skutečně rozum, má-li duši, k lidské poněkud podobnou a snad pouze dle stupně vyvinutosti a pokročilosti rozdílnou, nebudeme zde rozbírati; to však myslím nikdo upírati nebude, že se nalezají u zvířat mnohé *city* k lidským citům podobné, ba často vyvinutější, mocnější a hlubší nežli u mnohého člověka.

Kdož sobě nepřipomene známou věrnost psí, vděčnost a oddanost zvířete tohoto k pánu svému; kdož nezná náklonnost, ať nedím přátelství mezi zvířaty sobě zvyklými? Psík, u jedné peci s kočkou vychovaný, zapomíná přirozený hněv svůj na pokolení kočičí a zamiluje sobě družku dětských her tak velice, že smutně chodí a bolestně po ní kvílí, jak mile od sebe je odloučíš. Jak známé jsou četné příklady, že pes, pána svého smrtí ztrativ, na hrobě jeho bez jídla a pití leže v žalosti život svůj dokonal! Podobné povídá se o koni, ba též o lvu a jiných zvířatech.

Nejmocnější však ze všech citů, a po celé říši živočišstva rozšířený jest zajisté cit ***lásky mateřské***, cit to tak mocný a všeobecný, že řídké výstupky proti němu, jako jest vražda vlastního plodu, tak nepřirozené a strašné jsou, že se příčina jejich u zvířat pouze ve velkém odchýlení se od stavu původního, přirozeného hledati musí. Neznám žádného zvířete, které by v divokém, přirozeném stavu mládě své vraždilo, jako to někdy vidíme n. p. u domácích prasat, koček, neb u bílých, v klecích chovaných myší.

Pohlédneme-li však blíže k úkazu tomuto, shledáme, že zvířata tato více mláďat rodívají nežli v stavu divokém. To nalezáme u všech zdomácnělých zvířat, jako u slepic, husí, holubů, psů, koček, králíků atd. I myslím, že zvířata tato někdy více mláďat rodí, než vykojiti a vyživiti mohou; a tu se stává, že matka proto několik ze svých mláďat zavraždí, aby alespoň ostatní vykojiti a na živu udržeti mohla. Kdyby tomu nebylo tak, proč se stávají vražedlnicemi právě jen matky, které ponejprv neb podruhé porodily, které jsou slabé a na mléko chudé? proč vraždí jen nejslabší a nejmenší ze svých mláďat, a proč ne všechny? — A tak vidíme v tomto na oko tak ukrutném a nepřirozeném činu opět jen mocnou lásku mateřskou!

Chci tebe, příteli oživeného tvorstva, zavésti do rodinných kruhů živočichů, abysi poznal moc lásky mateřské, která v tisícerých spůsobech opět a opět se objevuje, a takřka základním členem nesmírného řetězu pokolení zvířecích se stává. Podíváme se na péče a na snahy starostlivých rodičů o své potomstvo, nahlídneme do temného doupěte lesního zvířete, jakož i do opovržené budky bedlivého strážce našeho, věrného psa; — ohřejeme se jaksi v hebounké postýlce hnízda ptačího a podivíme se umělé jeho stavbě; sestoupíme do hloubky chladných vod a poznáme, že ani zde nevychladla vřelost lásky mateřské. Odtud budeme stopovati nepatrný hmyz a přesvědčíme se, že v nepatrnosti příroda často jest největší. Konečně se zastavíme spěšným okem u nejprvnějších základů rozplemeňování, u počátku rodinného spolku vůbec. Spěšně však jen mohu s tebou proběhnouti tyto kraje podivného hemžení a životění, doufaje, že v tobě povzbudím touhu, vlastní mysl obrátiti k věcem přírodním, které pouze tenkráte stávají se nejzajímavějšími, když okem vlastním na ně pohlížíme.

Však přikročme již k věci samé.

Pohlédni, milý čtenáři, tamto na *koně* a na hříbě jeho. Hřebice, ve voze zapřažená a stenající pod těžkým nákladem, nezapomíná předce ani okamžik na hříbě své. Toto vesele po poli se prohání, netušíc v nevinnosti své smutný osud doživotního otročení, který je očekává. Starostlivá matka nepouští je ani s oka, ouzkostně ohlíží se po něm, řehtá a volá na ně, když příliš daleko zabíhá, a nevidí-li je, tu zastaví krok svůj, a nedbajíc na bolestné rány biče, čeká ouzkostlivě na milené své dítě.

Kráva, povahy obyčejně netečné a dosti tupé, nabývá čilosti, smělosti a odvážlivosti, jak mile telátko porodí. Jak je stále líže a celuje! jak se o ně bojí! k sousedkám svým, s nimiž po dlouhá léta v stáji stojí v míru a v dobrém srozumění, stane se nyní nesnášelivou, zlou a trkavou. Z tučné pastvy běhává starostlivá matka domů, aby nakojila telátko své, v osamělém chlévě žalostně po ní bečící. A odvádí-li řezník milé její dítě, tu v ouzkosti po něm se ohlíží, trhá řetězy a po mnoho dní a nocí žalostně bučí, jako v zoufalosti nad ztrátou svou.

Vůbec známá jest láska *čubky* k štěnátkům. Z mnohých o tom příkladů chci zde pouze jeden uvésti z vlastní své zkušenosti.

Naše čubka porodila mnoho štěnat, a poněvadž právě čas honby se blížil, kdežto čubka, dobrý to pes honicí, nevyhnutelně se potřebovala, byla jí odňata štěňata a dle nelidského obyčeje do rybníka hozena. Nešťastná matka hledala ouzkostně mláďata svá, a nalezše konečně mrtvoly utopených dítek na břehu rybníka, v hubě do boudy své je odnesla a lízajíc je zahřívala mrtvoly tělem svým po celý den. Když však zpozorovala, že při všem namáhání předce se nevrací život do studených tělíček nešťastných mláďat, tu naříkala smutně vyjíc po celou noc, až srdce v těle usedalo, a neodloučila se více od mrtvol svých dětí, dokud jí mocí odejmuty a daleko zakopány nebyly.

Kočka, povahy soběcké, falešné a málo přítulné, miluje předce vřele mláďata svá; bedlivě je střeže, v tajném koutku senníku neb stodoly je ukrývajíc, a zpozoruje-li, že všeteční chlapci hnízdo její předce vyslídili, odnáší v tlamě koťátka na místo jiné, lépe ukryté.

Vlastnosť tuto, přenášeti mláďata na místo bezpečnější, nalezáme ještě u mnohých jiných zvířat. Tak sobě povídá lid náš venkovský o *veverce*, že devatero pelechů sobě staví, aby měla vždy pohotově novou skrýš, do níž by v čas nebezpečenství rodinu svou přenésti mohla.

Lumník (Lemmus norvegicus, Lemming) v severní Evropě, zvláště v Švédsku a Norvežsku, tak velice se rozmnožuje, že moudrá příroda mu dala rozkaz, aby čas po čase v nesčíslném množství se vystěhovával, nastoupna pouť přeobtížnou a dalekou, z které jen málokterý zpět se navracuje. Přes hory a doly, přes řeky a jezera žene je vražedlný pud, a žádné nebezpečí nestaví kroky jejich. Na záhubné této pouti nezapomíná předce matka na mládě své, a v nesčíslném davu jsou mnohé, jenž jedno mládě na zádech a druhé v tlamě nesouce pracně v dálku putují.

V severní Asii a Evropě bydlí *myš vodní* (Hypudaeus amphibius, Wasserratte), o málo větší nežli myš naše domácí, která mláďata svá i proti psu a kočce, nejstrašnějším rodu jejího nepřátelům, až do poslední krůpěje krve hájí, a možno-li jí, mláďata svá v tlamě i přes vody daleko zanáší.

Poletucha slovanská (fliegendes Eichhörnchen, Pteromys volans), která březové lesy mrazivé Sibiric obývá, pokrývá mládě své za dne svými letadly, tenkými to blánami kožními, jako u netopýra mezi předníma a zadníma nohama roztaženými; v noci pak tolik hebounkého mechu na ně nanosí, že láska její mateřská vynahražuje, co příroda odepřela v smutných těchto vlastech.

Netopýr, u nás v ošklivosti a nevinně pronásledován pro obojetnost svou, an půl ptáka půl ssavce se býti zdá, mohl by předce mnohé vznešené dámě, jenž k vůli svým červeným tvářičkám dítkám svým cizí kojné dává, za vzor lásky mateřské sloužiti; neboť zvíře toto nosívá mládě své na prsou visící i v prudkém letu, když potravu svou mezi rychlým hmyzem vzduchu večerního pracně sháněti musí.

Zvířata vaknatá (Marsupialia, Beutelthiere) obdržela od přírody zvláštní ústroj k nošení svých mláďat. Mají totiž pod břichem zvláštní vak, z dvou řas kožních utvořený a dvěma kostmi s obou stran podporovaný, aby jej dle libosti rozvírati a zavírati mohla. Do vaku toho klade matka mláďata svá, ježto u zvířat těchto velmi záhy a ještě nedospělá se rodívají. Zde meškají na místě teplounkém a bradavkami mléčními opatřeném tak dlouho, až dospějí a dorostou. Tu vystrkují napřed z vaku matčina hlavičky své a pohlížejí všetečně na podivný svět, až konečně sama na něj se odváží. Jak mile ale nebezpečí nějaké se okáže, dá bedlivá matka znamení k outěku; okamžitě vskákají mláďata zase do svého útočiště pod břichem matčiným, a tato v rychlém běhu pryč s nimi uhání.

Také ssavci v mořích ledových osvědčují stejný cit lásky mateřské, jako ssavci v krajinách nejteplejších; ani mrazy pólu severního nemohly ochladiti mocný cit tento; a na smutných spoustách ledového moře spatří odvážlivý cestovatel s podivením výjevy nejvřelejší lásky mateřské. Tak vypravuje Steller *o kalanu mořském* (Enhydris lutra, Meerfischotter), který v ledovém moři mezi Asií a Amerikou žije a jehož kožešina za nejskvostnější a nejdražší platí: „Samičky rodí na břehu a nosí mládě své v tlamě, ve vodě však mezi předníma nohama, jako matka dítě své v loktech nosí. Ony si hrají s nimi jako laskavá máti, vyhazují je do výšky, chytají zase jako míč, strkají je do vody, aby je plovat učily, a unavené zase do náručí berou a celují jako člověk dítě své. Láska mateřská u nich převyšuje skoro všechnu víru. I když je lovci pronásledují, předce nezahazují mláďata svá a nepouštějí je, dokud se ještě jiskra života v matce kmitá. Já úmyslně odňal samičkám mláďata jejich, abych spatřil, jak se při tom chovati budou. Bědovaly jako zarmoucené matky a sledovaly mě jako pes pána svého, volajíce na mláďata hlasem podobným ke štkání dětskému.“

Samice *tuleně chobotnatého* (Phoca proboscidea, Rüsselrobbe), v jižním moři ledovém žijícího a až na 20 stř. dlouhého, vystupuje na břeh, aby porodila mládě své, při kterém pak po celých osm neděl zůstane, aniž prý po celý ten čas pokrmu vyhledává a požívá, až mládě tak doroste, že matka s ním do moře pustiti se může.

Také *velryba*, tento obr studených moří, osvědčuje vřelou lásku k jedinému mláděti svému. Ustavičně nosí je s sebou a neopouští je, dokud úplně ne doroste. Rybáři umějí velmi dobře používati této lásky mateřské u velryby ku prospěchu svému. Přivážou totiž mládě k lodi a nezabijí ho dříve nežli matku, která se ani tenkráte od něho nevzdaluje, když sama již několik smrtelných ran obdrževši krví svou moře zbarvuje. Když ale velryba zpozoruje, že mládě její zabito jest, tu se tak náramně rozvteklí, že rybáře v nemalé uvrhuje nebezpečenství, mrskajíc po nich ohromným ocasem svým, tak že často i lodě jejich převrhuje.

Každé zvíře nabývá v době, když mláďata svá opatruje, smělosti, odvážlivosti a chytrosti, a každá venkovská, blíž lesa bydlící hospodyně pozná velmi snadno po drůbeži své, kdy *liška* neb *kuna* mláďata má. Tenkráte nastane doba hoře a bědování mezi opeřenými obyvateli hajnic, mysliven atd. a mezi pečlivými hospodyněmi. Neboť nezřídka se již strašná přihodila událosť, že smělá liška neb kuna, puzena láskou k mláďatům svým, za temné zrádné noci do tichého se vloudila kurníku a přehrozné tam spůsobila krveprolití. — Ráno volá hospodyně na milá kuřátka, stojíc mezi dveřmi a z plné zástěry oves neb ječmen jim házejíc. Holubi se střechy sletují, chraplavě kvákavé kachny se přikolíbají, štěbetavé husy přiběhnou, ba i dlouhonohý krocan, tento hrdý grand nádvoří, zapomene na pýchu svou, a se směšnou rychlostí pospíchá k tabuli domácích opeřenců. Jen kuřátka, miláčkové hospodyně, nepřicházejí. Ona volá, až se to v blízkém lese rozlíhá, a tichý, čistý vzduch pronikavě: pí! pí! pí! puti, puti! pí! pí! pí! daleko do vsi zanáší; — však marné všechno loudění, kuřátka nepřicházejí! — Konečně se objeví starý kohout, který se v kolně pod slamou byl ukryl; náhle se objeví, — ale, bohpomozi! v jakém to stavu! Statečný rytíř Don Quixote, když stlučen, otrhán, polámán, na osla přivázán z dobrodružství svého domů se vracel, nevypadal tak žalostně, jako nyní ubohý kohout. Skvostný chvost ohonu, tato okrasa hrdého panovníka slepičího, na nějž milostenky haremu jeho s podivením hledívaly — jest ten tam, pouze chomáč popelavého peří zaujímá místo jeho, mezi nímž co smutný zbytek bývalé krásy jediné dlouhé, však u prostřed zlomené péro, jako sloup ze zřícenin, melancholicky vystupuje. Jedno křídlo maje svislé, druhé rozcuchané, s hlavou zkrvácenou, nohou ochromenou přikulhává se ubohý sultan slepičí, aby žalostným krákorem štědré hospodyni pohromu své rodiny vypravoval.

A což hospodyně? Sotva spatří zmrzačeného miláčka svého, projede strašné tušení duší její; ona spěchá, běží, letí do kurníku — — a jaké to leknutí: všechna pečlivě pěstovaná drůbež jest zničena, část leží v krvi své a část padla v oběť ukrutnému vrahu! Kurník podobá se Kartagu po odtažení strašných Římanů; všude krev, všude roztrhané šatstvo slepičí, všude mrtvoly! — — Přemožena bolestí sklesne hospodyně na rumy kurníku, a pláče a naříká nad zahynutím milých slepiček.

Anyť se tyto strašné věci dějí v osamělé hajnici, slaví se v hlubokém lese, pod kostrbatou skalou, kam jen zřídka lidská noha zabloudí, idyllický ples domácí.

Před liščí děrou spatřujeme malé, mechem porostlé prostranství, kolem hustým křovím chráněné a několika teplými paprsky ranního sluníčka osvětlené. Rodina liščí,

z pěti mladých a ze staré lišky záležející, vylezla z tmavých doupat na výsluní a baví se bezstarostně a vesele na měkkém mechu. — Snadno jim býti veselými, neboť kolem nich viděti peří, kůstky; ba i celé ještě částky bohaté, chutné a skvostné tabule, — zbytky po nešťastných slepic, jež byla liška v dnešní noci s nebezpečenstvím života ukradla, aby mláďatům svým dobré uspořádala snídaní. —

S jakou chytrostí mnohé zvíře mláďata svá často ukrýti umí, dosvědčuje mezi jiným následující událosť.

Před osamělým, skoro uprostřed lesů postaveným otcovským mým domem leží malá zahrádka, škola to pro stromy ovocné. Již po mnoho let přinášívá zaječice, aneb v řeči myslivecké ramlice, mláďata svá do ohražené zahrádky, vyhledavši sobě některou díru v plotě. Po celý den neukáže se chytrá matka u mláďat svých, jak mile ale noc nastane, přikrade se pozorně a napájí dítka svá. — Kdož medle pověděl zvířeti tomuto tak bázlivému o bezpečnosti v ohražené zahrádce? kdo vyložil mu, že chytrá liška v tak blízkém sousedstvu člověčím nejméně hledati bude mladá zajíčata?

Ještě jiné lsti užívá zajíc, aby nepřátele odvedl od hnízda svého. Nikdy totiž neběží přímo do pelechu, nýbrž zmate napřed všelijakými oklikami svou stopu, a jediným pak skokem do lože svého se vrhne.

Kuna lesní mívá mláďata svá na stromě v teplém pelechu ukryté. Aby však pes, liška aneb jiní nepřátelé skrýš její nalezti nemohli, nechodívá kuna přímo ke stromu, na němž se její mláďata nacházejí, nýbrž vždy na vzdálený od hnízda strom vylezši od větve k větvi skáče, až do hnízda svého se vrátí.

Slušno zmíniti se také o *opici*, jejížto láska k mláďatům tak veliká jest, že se stala příslovím pro lásku přílišnou, až nerozumnou a dítěti záhubnou, neboť se tvrdí o opicích, že někdy tak vřele a vášnivě mláďata svá celují, až je v loktech svých udusí.

I ten *lenochod*, zvíře to bídné a přežalostné, povahy nad míru lenivé a netečné, předce tak velikou láskou mateřskou jest jat, že sobě neobtěžuje mládě své ustavičně na zádech nositi a je živiti. Mimo hlad jest láska k mláděti jediný cit, jenž omrzelým tímto živočichem poněkud pohnouti dovede.

2.

Obraťme se nyní k jiné třídě živočišstva, k opeřeným obyvatelům lesů a hájů, k libezným pěvcům stinné doubravy, k smělým poutníkům do zemí zámořských — ke ptactvu.

Kdož nepozoroval ještě kvočnu s kuřátky? Celé studium psychologie zvířecí leží již v jediném tomto pozorování!

Konečně odměněna jest péče a práce pilné hospodyně! vajíčka pod kvočnou se proklubávají, jedno mládě po druhém vyléza z vápenitého žaláře, v jehožto tajném, uzavřeném lůně, podivnou silou tvořivé přírody, z několika tekutin, pouze teplem těla ptačího vzbuzeny, v krátkém čase vyvinují se blány, ústroje, oudy a konečně dokonalý nový tvor.

V kukani hemží se nový čilý život, celé hejno mladých tvorů pohybuje se pod křídlama starostlivé matky. Tato konečně po dlouhém dobrovolném uvěznění těší se z odměny trpělivosti své — ona ponejprv vyvádí mladou, vesele pištící rodinu svou.

Vede je ven do dvora na zlaté, teplé sluníčko, jež mladí tvorové ponejprv spatřiti mají. Starostlivě obíhá kol hejna novorozeňátek svých, různými hlasy je volajíc, napomínajíc a varujíc. Náhodou ji potká domácí pes, — a hle! kvočna, která tak velice se ho bávala a tak často s ouzkostlivým křikem před ním prchávala, když z nově

zasetého pole neb ze zahrady ji honíval, tato bojácná slepice stala se nyní pravou amazonkou. S křídlama roztaženýma, s peřím rozčepejřeným vrhá se na domácího tyrana, který celý udiven a ustrašen neobyčejným výjevem tímto se sklopeným ohonem rychle pryč uhání.

Vítězná kvočna vede pak spokojeně rodinu svou dále. Tu jí přichází statečný kohout vstříc, jakoby jí své podivení vyjeviti chtěl nad dlouhou vzdáleností její. Ona však není více poslušná jeho milostenka, povinnosti mateřské přetrhly všechny jiné závazky; pronikavým křikem a zlostným čepýřením vypovídá jemu poslušenství.

Nyní vede mláďata svá za vrata, aby na zeleném drnku je učila novou si sbírati potravu. Náhodou spatří červíka pracně po stéble se plazícího, a zvláštními zvuky svolává rodinu svou. Mláďata rozumějí volání jejímu, sběhnou se kolem ní a nešťastný červíček nalezne hrob svůj v žaludku mladého kuřátka. — Tu najednou rozlehne se ostré, dlouho tažené písknutí čistým vzduchem. Kvočna zkřikne a celá uděšená volá na kuřátka, kteráž ihned rychle spěchají k matce a pod roztaženýma křídlama jejíma útočiště hledají. Vysoko nad nimi krouží ve velikých kolech smělý luňák, jakoby nepohnutými perutěmi spočíval na vlnách vzduchu. Vždy výše a výše se vznáší, širší a širší táhne kruhy po blankytu nebeském, až konečně v nedohledné dálce mezi oblaky zmizí.

Jaké to podívání, když kvočna s podstrčenými kachňátky na břeh rybníčku přijde! S radostným štěbetáním vrhá se najednou celé mladé pokolení do zelenavých vln. Kvočna ustrašená volá hlasem úpěnlivým na ně, běhá v zoufalství po břehu, odvažuje se do vody až skoro po kolena — ale vše marné! mladá drůbež plave vesele dále a dovádí na nebezpečných vlnách. —

O každém skoro ptáku dal by se podobný obraz lásky mateřské nakresliti, nedovoluje však obmezenost místa dále se šířiti. Tak i ten tichý, míruplný holub slabým křídlem tluče po každém, kdo na milou mu sahá rodinu. Povídá se o něm, že když střecha, pod níž mláďata svá chová, ohněm se zejme, holub nad hořícím domem krouží, až konečně do plamene se uvrhuje.

Známo též, že ptáci, i nejdravější, mládě svoje krmí, když do klece zavřené ven je vyvěsíme. Tak já sám choval mladou sovu v kleci v zahradě postavené, kterou každou noc stará sova krmívala, až úplně dorostla.

Toliko kukačka činí jedinou snad výminku mezi živočišstvem, neb láska mateřská zdá se u ní docela vyhaslá, ana přenechává péči o své potomstvo jiným ptákům, do jejichž hnízda vejce svá podvodně snáší.

Nejpatrnější jeví se péče o mláďata u ptáků v stavbě hnízd. Chci zde v krátkosti podati popis nejzajímavějších staveb ptačích. Pro snadnější však přehled rozvrhneme je v taková, jenž jsou vystavěna pod zemí, na zemi a nad zemí.

a) Hnízda podzemní.

Podle řek a potoků nalezáme častěji v příkrých vysokých stráních písečnatých množství děr o málo větších nežli díry myší. Jdeš-li náhodou pod večer okolo, podivíš se tomu množství lašťovek, které nad vodou se proháněјíce a hmyz chytajíce najednou rychlým letem jedna po druhé v těchto děrách zmizí. Jsou to *břehule* (Hirundo riparia, Uferschwalbe), které si díry tyto slabým zobáčkem a drápkami vyhrabaly, aby pro sebe a rodinu svou bezpečné a pohodlné obydlíčko měly.

Podobný troglodita jest *buřňák* (Thalassidroma pelagica, Sturmvogel), pták to

podivných vlastností a u námořníků zlopověstný. Wilson, znamenitý ornitholog americký, praví o něm takto: „Málo jest zajisté cestovatelů po Atlantském oceánu, kteří by byli neviděli osamotnělé tyto poutníky mořské, jak nad divokým, pustým oceánem se vznášejí, jak za lodí poletují anebo vedle ní plují, skrovnou potravu svou z rozbouřených, pěnivých vln si vydobývajíce. Poněvadž barvy smutku nosí, jsouce nahoře černí dole šedí, a obyčejně před i mezi bouří ve větších tlupách se objevují, pohlížejí na ně pověrčiví námořníci s jakousi tajnou hrůzou a ouzkostí co na zvěstovatele bouří a neštěstí. Nikdo prý nemůže pověditi, praví námořníci, odkud přicházejí šotkové tito, kam odletují a kde se hnízdí.“ — Ale badavé oko přírodozpytce i tuto otázku rozluštilo, a nevinné bouřemile očistilo od nespravedlivého nařknutí čarodějnictví a ďábelství. Slavný cestovatel Forster vypravuje, že na ostrovech Bahamských a Bermudských tito ptáci v nesmírném množství pospolitě v děrách pod zemí bydlí a v nich mláďata svá vychovávají.

Jedna potápka mořská z čeledi Alk (*Fratercula arctica*, Tauchente), v Severním moři a na březích britanských velmi hojná, vyhrabuje sobě silným zobákem do země slůje až na 10 střevíců dlouhé, v nichž se hnízdí.

Též *tlušťák* (Apterodytes Patagonica, Fettgans, Pinguin) v podzemních děrách, jež sám vyhrabuje, vejce svá vysedává. Ptáci čeledi tlušťáků vyznamenávají se zakrnělými křídly, pokrytými šupinovitými péry, nohy stojí vzadu, tak že na suchu ptáci tito kolmo chodí. Zdržují se jenom v polárních mořích a nemohou lítati. Jsou velmi tlustí, odkudž jméno jejich.

Také jistý druh *sov* (Strix cunicularia, Minireule), v teplejších krajinách amerických bydlící, ukrývá se a hnízdí v doupatech podzemních, která však sobě samy nevyhrabují, nýbrž od králíků a svišťů (Lagomys alpinus, Murmelthier) mocí dobývají.

b) Hnízda pozemní.

Ze všech hnízd, jež umělecká starostlivost ptačí pro rodinu svou buduje, jest hnízdo *kajky* (Samateria molissima, Eidergans) pro člověka nejužitečnější. Pták tento z čeledi kachen obývá krajiny polární a hnízdí se zvláště na březích Labradoru, Gronska, Islandu atd., kdežto obyvatelé tamější nemalý zisk z mateřské jeho obětavosti těží. Kachna tato vystlává hnízdo své, které v písečnatém břehu vyhrabe, nejjemnějším peřím z vlastních prsou vyškubaným. Soběctví lidské kořistí pro pohodlí své i na pustých těchto pobřežích, olupujíc hnízdo kajky a zanášejíc hebounké peří do lože vlastního, aby si pomohlo k sladkému spánku, jenž prchá z oka prostopášných hejřilů.

Množství těchto hnízd poznáváme z toho, že r. 1750 jen z ostrova Islandu za 5000 dolarů kajčího peří (Eiderdunen) se prodalo.

Mnoho ještě jiných ptáků staví hnízda svá na ploché zemi, jak n. p. koroptev, skřivan, páv, křepelka atd., u kterých se však déle zdržovati nebudeme, poněvadž vůbec známá a málo od sebe rozdílná jsou.

Pospíšíme raději k ptákům, jenž staví

c) hnízda nádzemní,

zavěšujíce je ve výšce, na místě větroplavcům nejpřiměřenějším.

Jsou pak mezi těmito někteří, jenž hnízda svá *zdí* jako zedníci; jiní je prací tesařskou ze dřeva *vysekávají*; opět jiní, jako košatníci, z prutů hnízda svá *uplétají*, aneb

co tkadlci z látek vláknatých *utkávají;* ba co praví krejčíkové *šijí* sobě někteří obydlíčka svá, a jiní opět jako kloboučníci z plsti je *slepují.*

Kdož by neznal *laštovku*, tuto milou přítelkyni člověka, tuto štěbetavou vesničanku a čilou tanečnici ve vonné prostoře vzduchu večerního? Kdož by též neznal zvláštní a umělou její stavbu? Žádný pták nestal se takovým miláčkem lidu venkovského jako laštovka. Rolníkovi našemu jest tak řka pravým meteorologem. Příchod její zvěstuje mu jaro a volá jej ven na pole k nadějiplné práci; odchod její brzkou zimu jemu předpovídá. Když laštovky nízko nad vodou litají, očekává opatrný hospodář brzký déšť; dům, na němž mnoho laštovek se hnízdí, bývá prý od ohně ochráněn, ba i boží blesk vyhýbá se prý tichému stánku nevinného ptáčka tohoto. Ale nejen hospodářovi jsou laštovky věštskyně a prorokyně, i domácí drůbež bývá od laštovek varována. Častokráte jsem pozoroval, kterak laštovky, vesele nad domem se prohánějící, najednou dohromady se shlukly a v rychlých kruzích nad domem se točíce náramné pozdvihly pískání a štěbetání. Drůbež po dvoře se procházející ulekla se okamžitě křiku tohoto; husy naklonily hlavy a dívaly se jediným okem k nebesům, slepice však počaly utíkati a ukrývaly se v kurníku neb v kolně. Brzy na to spatřil jsem v dálce nad lesy jestřába neb jiného dravce, kterého drůbež na zavřeném, vysokou zdí obehnaném dvoře viděti nemohla, dobře ale rozuměla varujícímu křiku laštovek, které ve své výšce společného nepřítele dříve zpozorovaly. — Velmi nemilý dojem činí na mne venkovský dům, pod jehožto přístřeším viděti strhaná hnízda laštovčí, i připadá mi, jakoby v něm nebydleli lidé dobří a přívětiví.

Hnízdo laštovčí je příliš známé, abychom se u popisu jeho déle zdržovali. Mnohem složitější hnízdo než laštovka staví sobě *drozd* (Turdus musicus, Singdrossel). Jeho hnízdo, obyčejně v houští ukryté, složeno jest ze tří vrstev soustředně v sobě ležících. Vrstva vnější složena jest z mechu, slámy a suchých větviček, na tuto následuje vrstva z kravského a konského lejna slepená, na níž poslední vnitřní vrstva položena jest, slepená z drobounkého shnilého dříví, velmi pevná a uvnitř docela hladká.

Datlové a všickni z čeledi jejich jsou praví tesařové mezi ptactvem. Zdaleka se již rozléhá po lese silné sekání datlovo, kterýžto vysoko na stromě vise ostrým zobákem neunaveně dřevo prosekává, vyhledávaje hmyz v něm ukrytý. Přiměřené jeho denní práci jest i hnízdo jeho, uměle v strom vytesané. Otvor jest krásně okrouhlý, jakoby kružítkem vyměřen byl, a právě tak veliký, aby pták do něho vklouznouti mohl; uvnitř pak rozšiřuje se dutina tato k pohodlnému pokojíku se stěnami pěkně uhlazenými, jakoby truhlář je byl vyhladil.

Ještě jiní ptáci bydlí v děrách, které buď sami vydloubají aneb již hotové hledají, jako n. p. sykorky, vijohlav atd.

Vrány, havrani a jiní pletou hnízda svá z proutí a suchého chrastí, více méně uměle. *Straka* oplítá kraj hnízda svého obyčejně ostrým trním; *hejl, bravník* pletou hnízda svá z tenkých heboučkých kořínků; *pokřovka popelavá* (Sylvia cinerea), *červáček* (Sylvia curruca) staví ze suchých stopek rozličných trav.

Nejznamenitější však hnízdo prací pletařskou neb košatnickou zbudované patří *hejlu společenskému* čili *republikánovi* (Loxia socia), jak jej Vaillant nazval, který ptáka toho v jižní Africe pozoroval a popsal. Republikáni staví hnízda svá společně, a sice tak, že nejprvé vystaví kolem silného stromu širokou střechu z jistého druhu tenké trávy, tak pevnou a hustou, že voda dešťová proniknouti nemůže, ale jako po na-

šich doškových střechách dolů stéká. Pod společnou touto střechou uplete si každý páreček z podobné trávy své zvláštní obydlíčko, v němž se hnízdí. Tak prý pod jediným takovýmto příkrovem až na 400 párků svorně přebývá.

Opominouce všechna hnízda *utkaná* ze žíní, chlupů neb jiných podobných látek, jako nalezáme u *pěnice*, *třasořitky*, *pěnkavy* a jiných, uvedeme zde pouze hnízdo *špačka baltimorského* (Icterus baltimore, Baltimorvogel), v Americe bydlícího a jak pro krásu fialově rudého peří, tak i pro uměleckou stavbu hnízda svého stejně znamenitého.

Wilson o něm vypravuje takto: „Jen málokterý pták dostihuje v stavbě hnízda co do pohodlí, tepla a bezpečnosti špačka baltimorského. K tomuto cíli vyhledá sobě pták tento dvě větvičky na stromě, a zahnuv je k sobě sváže je pevnými vlákny z lenu neb z konopí. Z podobných vláken a z koudele utká napotom jakési pevné sukno, které poněkud látce nevydělaného ještě klobouku se podobá, a z něhož utvoří měšec na 7 palců dlouhý, jejž uvnitř opět měkkými látkami protká a žíněmi proplete, tak že celé hnízdo nejen teplé, suché a hebounké, ale i velmi pevné a trvanlivé jest.

V Indii, v této zemi divů a zvláštností, žije malý ptáček, jenž od způsobu stavění svého hnízda jmeno *krejčíček* (Sylvia sutoria, Schneidervogel) obdržel. Ptáček tento, chtě sobě utvořiti hnízdo, vyhledá široký, pevný list na některé bylině, načež sbírá bavlnu z keře bavlnového tamtéž rostoucího, a upřede z ní pomocí dlouhého zobáčku a tenkých nožiček dlouhou pevnou niť. Touto pak sešije oba kraje listu tak pravidelně a pevně k sobě, že se poněkud kornoutu podobá. Na to vystele kornoutek tento měkkou vlnou a hebounkým peřím, a pohodlné hnízdečko jest hotovo.

Z ptáků, jenž hnízda svá plstěním rozličných hebkých látek, zvláště vlny, bavlny, lenu atd. staví, chci zde co zástupce všech uvésti pouze *moudiválka* (Parus pendulinus, Beutelmeise), který také u nás, však jen pořídku se nachází. Hnízdo jeho má podobu měšce na 6 palců dlouhého a na 4 širokého. Skládá se z tenkých vláken konopních, kopřivových neb jiných, z vlny a z plsti bylinné. To vše jest pevně a hustě zplstěno, a zevnitřek tenkým lejčím otočen. Celé pak hnízdo visí na šňůrce nad vodou, buď na rákosu nebo na vrbě.

Na Javě a na ostrovech indického archipelagu bydlí jistý druh malých laštovek, jejichžto hnízda v Číně jedí, co obzvláštní lahůdku velmi draze je kupujíce. Laštovka tato staví hnízdo své pospolitě v hlubokých a tmavých skalních jeskyních, obyčejně u břehu mořského, ale též hlouběji do země. Z čeho hnízda tato se skládají, dotud se s jistotou neví; někteří udávají, že z jistého druhu mořských bylin, jiní opět že ze zvířat mořských utvořena jsou, a ještě jiní tvrdí, že pták sám ze sebe látku tuto vydává. Jakou však cenu tato lahůdka má, vysvitá z toho, že sbírání hnízd co monopol tamější vlády velmi přísně se střeže, a že výtěžek za tento předmět čínského labužnictví dle udání Mr. Crawfurda, jenž sám několik let dozorcem nad jistou částí těchto laštovčích jeskyň na Javě byl, až na 1,705.700 tolarů ročně obnáší.

Mnoho jest ptáků, kteříž hnízda svá velmi neuměle ba nedbale staví. Připomínám zde pouze holuba a všechny skoro dravce, jejichžto hnízdo pouze z několika suchých větviček na příč položených a z něco mechu složeno jest. Příčina toho však v tom ležeti se mi zdá, že ptáci tyto jen málo vajec nesou a tato tedy snadno svým tělem zakrýti a ohřívati mohou, kdežto naopak ptáci, jenž mnoho vajec snášejí, teplým hnízdem zahřívati je musí, poněvadž vlastním tělem zahřívati je nepostačují.

3.

Třída *obojživelníků* (Amphibia) a *plazů* zahrnuje do sebe *mloky* (Salamandrida), *žáby*, *hady*, *ještěry*, *želvy* atd., samé živočichy, k nimž člověk jakousi ošklivost a nenávisť chová. Skoro každý pronásleduje hady, ještěrky, žáby, ne tak z bázně před jedovatým jejich uštknutím, — neboť zvířata tato, v našich alespoň krajinách, na větším díle jsou neškodná a bezouhonná, — jako spíše z jakéhosi záští, pro studenost a neladnost těla jejich. Myslím však, že nenávisť tato také z části z toho pochází, že u zvířat těchto žádných jemnějších citů, abych tak řekl, žádné srdečnosti nenalezáme. Neboť málo kdy je viděti u hada, ještěrky neb žáby jakousi oddanost, vděčnost neb přátelství, jako to vidíme u ssavců a ptáků, ba i nejmocnější v celém živočišstvu cit, láska mateřská, v třídě této skoro docela vyhasl a jen několik příkladů nás na něj upamatovává.

Tak žije v močálech a kalužinách brasilianských a surinamských jistá *žába* (Pipa dorsigera, Wabenkröte), v jejížto bradavičnaté kůži nacházejí se důlky, do nichž sameček snešená a zúrodněná vajíčka vtlačí. Důlky tyto se napotom zvětšují a v pravidelné buňky proměňují, v nichžto vajíčka se líhnou a mláďata tak dlouho zůstávají, až jim nožičky narostou a ona se sama živiti mohou. Jaký to pohled býti musí na žábu takovou, z jejížto napuchlé a nadmuté kůže množství mláďat vykukuje, každý sobě představiti může.

V jižním Německu a ve Francouzích bydlí *ropucha porodnická* (Bufo obstetricans, Höhlenkröte, Geburtshelferkröte), která ten pamětihodný obyčej má, že sameček vajíčka, jež jako články růžence spolu souvisí, na stehna a záda si natočí a tak dlouho s sebou nosí, až se z nich mláďata líhnouti počínají, načež je do vody zanese, kde se dále vyvinují.

Že žáby vajíčka svá obyčejně do vody kladou, kdežto v rosolovité látce zavinuta jsou, která je dílem chrání, dílem mláďatům v nejprvnější době za potravu slouží jako bílek mladému ptáčeti, že se z vajíček těchto zpočátku pulci líhnou, kteří ploským ocasem ku plování a žabrami k dýchání opatření pouze ve vodě žijí, a kteří napotom, dostavše nožičky místo ocasu, a plíce místo žaber, co dokonalé žáby též na suchu žíti mohou: to vše jsou věci, které každý sám velmi snadno pozorovati může.

Želvy kladou vejce svá do jam, které v písečnatém břehu sobě vyhrabují. O množství vajec jejich podává nám Alexander Humboldt velmi zajímavou zprávu. Na břehách amerikánského veletoku Orinoka a na četných ostrovech jeho klade jistý druh *želv* (Emys) svoje vejce. Z ostrovů těchto jest jeden zvláště znamenitý pro množství želvých vajec. V dubnu každého roku shromažďují se Indiani na ostrově tomto, aby vejce sbírali a olej z nich dobytý kupcům v čas tento sem přicházejícím prodávali. Želv přicházívá od ledna až do března na tisíce k ostrovu tomuto, a vylezše v noci na břeh kladou vejce svá do jam, jež dlouhými nehty svými vyhrabují. Indiáni rozdělují napotom celý břeh v pravidelné částky mezi sebe a vyhrabávají vejce, jež do koryt a necek házejí a roztlučená na výsluní staví, aby olej z nich se vyprýštil. V celku obdrží Indiáni takto každoročně 50.000 džbánů oleje, k čemuž asi 33 milionů vajec potřebí jest. Dejme tomu, že každá želva 100 vajec klade, tedy přichází k tomuto ostrovu každoročně nejméně 300,000 želv. Na vzdor mnoholetému již sbírání vajec nepozoruje se předce až dotud žádné ujmy těchto zvířat.

Hadi a *ještěrky* kladou vejce svá do shnilého dřeva, do hnoje nebo pod zem, a nestarají se dále o ně. Jakž by je také měli zahřívati, jsouce sami krve a těla tak

studeného? Některá však ze zvířat těchto rodí mláďata živá, poněvadž se vejce již v těle matčině líhnou.

4.

Mezi *rybami* nalezáme též jen několik příkladů lásky mateřské.

Tak žije ve všech skoro potocích a jezerech po celé Evropě malá, as 4 palce dlouhá rybička, *koliška obecná* (Gasterosteus aculeatus, Stichling) nazvaná, která vajíčka svá, as 80, do jamky ve břehu vyhrabané jako do hnízda klade a zahrabuje. Samička mešká dlouho u hnízda tohoto, jakoby vajíčka svá hlídala.

Piskoř mořský (Gabius niger, schwarze Meergrundel), v mořích okolo Evropy žijící, přichází na jaro z hloubky mořské ku břehu a vyhrabává si mezi mořskými bylinami dosti prostrannou jeskyňku, jejížto otvor bedlivě střeže. Samičky přicházejí a bývají jedna po druhé do jeskyňky puštěny, aby tam vajíčka svá složily. Sameček hlídá potom po dva měsíce pilně a bedlivě svěřený mu poklad, a brání jej udatně proti dotíravým nepřátelům, až mláďata se vylíhnou a otcovský dům opustiti mohou.

Ostatní ryby nestarají se pranic o vejce a potomstvo své. Ale moudrá příroda napravila tento nedostatek lásky mateřské nesmírným množstvím vajec. Jikra *vizy* (Hausen) váží až na 200 liber. V jediné *tresce* (Kabeljau, Stockfisch) napočítalo se 9,000,000 vajec. Kam by to as vedlo, kdyby ryby vejce svá tak opatrovaly a chránily jako n. p. ptáci, a kdyby největší část jich nezahynula, okáže nám následující počet. *Kapr* nosí v jikrech svých as 300.000 vajec. Dejme tomu, že by se všechna tato vejce vylíhla a mláďata také šťastně dorostla, obdržíme 300,000 mladých kaprů, jenž za tři léta opět roditi mohou. Polovička jich ať jest samiček, z nichžto opět každá po 300.000 vajec klásti může, tak obdržíme 45.000,000,000 vajec, a za tři léta na to tolik též rodných kaprů. Počet tento dále veden podá nám za 18 let 227.812 kvintilionů a 500.000 kvadrilionů ryb. Ceníme-li jednoho tříletého kapříka jenom na jednu libru, tedy obdržíme za 20 let takovou tíži ryb, že by tíži naší země, slunce a všech planet sluneční naší soustavy o 227.807 kvintilionů a 81.400 kvadrilionů liber převážila. Všechna tělesa sluneční naší soustavy váží totiž jen 5 kvintilionů a 418,600 kvadrilionů liber.

O ostatních zvířatech promluvíme budoucně.

O prahorách českých.

Od Jana Krejčího.

(Pokračování.)

Severozápadní díl Šumavy, jejž jsme již předtím jmenem *Českého Lesa* naznačili, prostírá se od Klenče u Domažlic podél hranic až do údolí potoka Vondrebského jižně před Chebem. Nejvyšší temena tohoto pohoří stojí na obou koncích jeho. Čerchov 3282 střevíců vysoký u Klenče, a Dyleň (Dillenberg) 2739 stř. vysoký u Žandova. Mezi jižní Šumavou, která se Jezerní horou (Osser) a jejími předhořími u Nejrska končí, a mezi Čerchovem prostírá se v dějinách českých proslavená nevysoká krabotina, která však předce rozhraní vodstva Severního a Černého moře naznačuje. Teprva dále v pozadí vyzdvihuje se u bavorských Nových Kostelů (Neukirchen) a Os í (Eschelkamm) malebný, podlouhlý, vysoký chlum Osek se zříceninami hradu starých, dávno vymřelých hrabat Bogenských, jako mohútný val před touto mezerou českého pohoří. Zde jest ona veliká brána, českou krví tak hojně zakropená, kterou se drávaly nepřátelské davy do

vlasti; zde mezi těmi lesy rozléhal se vítězoslavný ryk vojů Břetislavových, Prokopových a Jiříkových.

Také o Českém lese platí ten všeobecný zákon, jako o jižní Šumavě, že úklon horstva větší jest na bavorské nežli na české straně, kdež se prahory ve vlnitě se střídajících chlumech snižují, až podle čáry od Kdyně, Horšova Týna, Stráže, Boru, Lestkova a Bezdružic tažené do břidličnatého površí silurské soustavy přecházejí.

Prohbí, naznačené jezerem Vrančem na žulové vysočině u Waidhausu, dělí také Český les na jižní a severní část, kterouž bychom *Ronšperskou* a *Tachovskou* nazvati mohli; ostrý hřbet s dalekovidnou Přimdou (2514 stř.) spojuje ale obloukem do Čech prohnutým obě tyto části. Celé toto pohoří, asi na deset mil dlouhé a mnohem nižší nežli jižní Šumava, skládá se skoro docela z *ruly*, jejíž plástvy všeobecně směr pohoří, totiž severozápadní zachovávají. Na vnitřní české straně přechází rula rozmanitými přechody do *prahorní břidlice* (Urschiefer), která zase tak zponenáhla do silurských břidlic středočeských hor se mění, že není možno ostře ustanoviti, kde prahory vlastně přestávají, a kde usazeniny přechodních čili silurských hor začínají. V rule této spočívá u Tachova a dále až za hranicemi u Waidhausu mohútné horniště žuly a amfibolového kamení, dílem i bělokamenu v podobných poměrech jako v jižní Šumavě. Severní konec Českého lesa, mohútný Dyleň, skládá se ze svoru (Glimmerschiefer), bohatého na granáty a andalusity, až k potoku Vondrebskému, kde v hlinitou břidlici přechází.

Tato břidlice ustanovuje přirozeně severní hranice Českého lesa. Neb severně za Oharkou vyzdvihuje se opět svorové horstvo, žulou prostoupené, východozápadní směr ale plástev jeho souhlasí již se směrem plástev Krušných hor. Hora Dyleň souvisí prohbím, kterým silnice z Mariánských Lázní do Chebu vede, s jiným prahorním skupením, jež *Teplské hory* nazvati můžeme. Hory tyto, obmezené k jihu nejzpodnějšími vrstvami silurského útvaru u Lestkova, Bezdružic, Úterého a Žlutic, za nimiž se v žulových ostrovech u Albeřic a Petrohradu mezi silurským a kamenouhelným útvarem ztrácejí, na východní straně oddělené mohútným čedičovým horstvem mezi Valčem, Doupovem a Kláštercem od třetihorní roviny Žatecké, na severu pak třetihorními vrstvami údolí Oharky od Krušných hor, dosahují na Císařském lese (Kaiserwald) u Kynžvartu nejvyšší své výšky 3078 střevíců, na hadcové pak hoře u Mnichova (Einsiedel) výšky 2652 stř. I tyto hory skládají se z veliké části z ruly, která západně u Dyleni svorem pokryta a od Mariánských Lázní, Žandova až k Slavkovu, Loktu a Karlovým Varům žulou prostoupena jest. Amfibolové kamení, pravápenec, zvláště pak hadec u Mnichova mají též účastenství ve skladu těchto hor. Dle směru a uložení mohou se prahory tyto sice ke Krušným horám počítati, nicméně tvoří ale samostatné horstvo.

Prohbí dosti patrné dělí Teplské hory a jejich výběžky od Českého Lesa, a tímto celým prohbím táhne se od bavorských hranic u Volmavy až severně za Mariánské Lázně mohútné pásmo amfibolového kamení s mnohými jinými vloženými horninami.

Ke krajinám geognosticky nejzajímavějším náleží okolí Ronšperské, kdežto v rule spočívají spousty písmenkové a čočkové žuly, jakož i nejkrásnější odrůdy gabbrového kamení s některými vzácnými nerosty. Dále severně za Stráží (Neustadtl) a Borem (Hayd) jest do amfibolového kamení vložena žula, která se přes Planou až k Mariánským Lázním prostírá.

Zvláštní zeměznalecký úkaz Šumavy a Českého lesa jest *sloj křemence* na rozhraní ruly a amfibolového kamení, která až na 150 střevíců mocná již v Bavorském lese

pod jmenem „Pfahl“ se objevuje, a pak co více méně vynikající skalní stěna, na mnohých místech hadcem provázena, od Volmavy až k Tachovu a pak dále na sever k Žandovu, ba zase severně za Chebem od Seeberku až za Aš stopovati se dá. Délka této křemenové sloje obnáší tedy více nežli dvacet mil.

Také jednotlivé čedičové hory, jakožto předvoj Doupovských vrchů, objevují se již v lůně prahor, jako okolo Bezdružic, Teplé, Michelsberku, Toužími, Bochova a Žlutic, o nichž pak při jiné příležitosti promluvíme. Nejzajímavější z těchto hor jest Železná Hůrka (Eisenbühl) mezi Albenreuthem a vesnicí Boden ve svorovém horništi Dyleni, pravá to *vyhaslá sopka*, tak jako známá Komorní Hůrka (Kammerbühl) u Františkových Lázní *), o níž ještě promluvíme. Celá Železná Hůrka skládá se ze sopečných strusek a ze sopečného popele, v němž sem tam kusy opáleného svoru vězí. Jest patrno, že sopka tato, jejížto činnost ale dlouho trvati nemohla, s četnými čedičovými horami souvisí, které západněji vždy více a více se nahromaďují.

Český les, zvláště ale Teplské hory, jsou na rozličné památnější a užitečné nerosty mnohem bohatší, nežli jižní Šumava. *Hnědá železná ruda* objevuje se hlavně u Tachova a ještě na jiných místech ve spojení s hadcem, a taví se zvláště v Kolovratských a Windischgrätzských hutích. *Beztvárný burel* (Psilomelan) vyskytuje se v rozsedlinách křemenové sloje u Šitboře (Schüttwa) blíže Ronšperka. Zvláště památný jest spůsob spinelového nerostu, jejž Zippe *hercinit* nazval, a kterýž se v kusech a balvanech mezi Načetinami a Hoslavou nalezá, pocházeje bezpochyby z blízké již podotknuté sloje křemenové a gabbrové. V dutinách hercinitu vyskytují se malinké žlutošedé krystalky *koruntu*. Skláři v tomto díle Šumavy používají hercinitu co dobrého smirglu. V balvanech žulových okolo Hoslavy vyskytuje se černý *turmalín*, bledě zelený průsvitavý *beryll;* nedaleko k východu od jmenovaných míst vystupují *hadcové* útesy, památné pro *barvíkovou rudu* (Chromerz) v nich vtroušenou, jakož i pro magnetickou přítažlivost, jížto magnetickou jehlu znepokojují, ba na některých místech od severního směru docela odvracují. Více jihovýchodně u Hoslavy objevuje se rozličné gabbrové kamení, složené ze zrnité směsi *labradorového živce, paulitu* a *amfibolu*, místem vyskytuje se také krystallovaný *titanit* a šedý stéblovitě složený *zoisit.* V rule nalezá se na několika místech *granát*, často ostře vyhraněný ale neprůhledný. I nerosty obecné, z nichž se hmota prahor podstatně skládá, vyskytují se v krásných některých odrůdách. Tak se nalezá u Trhanova a Meclova (Metzling) v rule *bílá slída* opticky dvojosá ve velikých deskách, které se k optickým zkouškám výborně hodí. Také *křemen* vyskytuje se často vyhraněný a rozličně zbarvený v rozsedlinách a slojích; největší křišťály, průhledné, čisté až na 30 liber těžké objevily se v mohútné sloji v rule u Nepomuku blíž Klenče, kde při dobývání štěrkového kamení vynalezeny byly. Skláři sbírali prý dlouho ze silničných hromádek úlomky roztlučených krásných křišťálů, až konečně pro vzniklé spory lom u Nepomuku zazděn byl. Ve svoru na hoře Dyleni u Albenreuthu nalezají se červenavé *andalusity*, a v leucitotvarech krásně vyhraněné *granáty*. Dávno opuštěné doly na měděné kyzy u Mutetína a Tříseker (Dreihacken) jsou dle vnitřních poměrů svých docela neznámy, a jenom jednotlivé nerosty na haldách nalezené jsou odtamtud do musejní sbírky složeny, jako *měděná zeleň* (Kupfergrün) a *fosforova měď* (Phosphorkupfer).

*) Viz zajímavé pojednání: Die geognostischen Verhältnisse des Egerer Bezirkes von Prof. Dr. Aug. Reuss. Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. I. Band. 1. Abtheilung 1852.

Tepelské hory, pro svou bohatost na cín také cínové hory nazvané, obsahují zvláště u Slavkova (Schlaggenwald) a Schönfeldu, ve zvláštní odrůdě žuly v rule uložené, množství couku a stoků *cínové rudy*, provázené velikou rozmanitostí krásně vyhraněných nerostů. Také doly stříbrné, které u Schönfeldu jednou značný výtěžek dávaly, nyní ale opuštěny jsou, jsou založeny v rule; doly u Michelsberku, v nichžto se druhdy olovo, stříbro a antimon dobýval, jsou nyní zase otevřeny a dávají hlavně stříbrnatý leštěnec a niklový kyz co výtěžek.

Hadec (Serpentin) vystupuje v tomto pohoří co mohútná spousta a skládá celé vysoké površí, které se od Mnichova (Einsiedl) až k Mariánským Lázním táhne; krásnější odrůdy jeho slouží k dělání rozličného drobného soustružnického zboží. Nečistý *osinek* (Asbest) ve vláknech a lístech, pak *skalní korek* (Bergkork) provázejí hadec na mnohých místech. Mezi rozličnými příměšky tohoto hadce jest také Breithauptův *phästin*, barvy žlutošedé a štípatelnosti hranolové. Žula těchto hor, zvláště v okolí Karlových Var a Loktu, vyznamenává se krásnými, vůbec známými *dvojčaty živce*, které často velikosti 2—3 palců dosahují. Veliké nedohraněně, až na 1 střevíc dlouhé kusy živce jsou ostatně v žule okolo Karlových Var, Bochova a Slavkova dosti obyčejné a slouží zároveň s porcelánovou zemí, v těchto krajinách hojně se vyskytující, co hlavní látka při dělání porcelánu, jenž se zde v několika výtečných dílnách zhotovuje. V žule na Gängehäuslu u Bečova objevují se veliké kusy miskovitě složeného *cyanitu*, bledě a tmavě modře pruhovaného, a někdy i s červeným neprůhledným *koruntem* a zrnitým *rutilem* srostlého.

Také *turmalín* vyskytuje se někdy v žule, jako u Rabengrünu a na Andělské Hoře, někdy i *granát*, jako u Slavkova, kterýž ale v rule jest obecnější. Z Michelsberských couků, v rule se táhnoucích a již v 16. století obsazených, chová sbírka musejní, mimo krásné bílé, bleděmodré a začervenalé krápníkové desky vápenné, a mimo druzy šedobílého křemenu, hlavně *niklový kyz* (Kupfernickel) v ledvinitých, s rohovým křemenem srostlých a často niklovou hlinkou potažených kusech *surmu* (Antimonglanz) v stéblovitých a zrnitých kusech, a *blejno antimonové* (Rothspiessglanzerz) ve skupeninách jehlovitých na křemenu.

Největší rozmanitost nerostů jeví se ale v hrubozrné, z křemene a slídy složené horniny, která mezi rulou a žulou u Slavkova a Schönfeldu leží a dílem vtroušenou, dílem v žilách a coukách nahromaděnou cínovou rudu v průvodu rozličných jiných nerostů obsahuje. Couky tyto táhnou se až do sousední žuly. Mezi podotknutou odrůdou žuly, již němečtí zeměznalci Greisen nazývají, a objevením cínovce zdá se býti určitá spojitost, neb i u Zinnwaldu a v Kornwallu naleza se cínová ruda v podobných okolnostech.

Snad jest tato odrůda mokrolučebně proměněna žulou, v níž se cínová ruda, původně snad co křeman v žule obsažená, hojněji vyloučila. *Cínová ruda*, z většího dílu v krásných a ostře vyhraněných dvoj-, troj- čtveročetných jehlancových tvarech v slídnatém kamení zarostlá, náleží k nejkrásnějším odrůdám; v císařské huti v Slavkově dobývá se z vydobytých rud cínový kov. Druhá zde rozšířená, dříve nepovšimnutá, nyní ale k barvám použitá ruda jest *ruda wolframová*, dílem v krásně vyhraněných, deskovitě hranolových tvarech, dílem v deskovitě a stéblovitě složených a nedohraněných odrůdách. Lučební proměnou povstává z wolframu krásně vyhraněný těžek (Schwerstein), hlavně na křemenu narostlý. Z kovových nerostů objevuje se na ložištích těchto ještě *rutil* v malých jehlách na křemenu, *ryzá měď* v tenkých strůmkovitých korách, *arsenikový kyz*, zvláště ale *měděný kyz* v ostrých krystallech, pak *pestrý*

kyz, *leštěnec molybdaenový* (Molybdänglanz) v tenkých šestibokých deskách, *blejno zinkové* (Zinkblende) tvaru krychlového se střídavě otupenými rohy, *ocelová ruda* (Spatheisenstein) v čočkovitých krystallech a malých narostlých polokoulech, konečně *zeleň měděná*, co veliká vzácnost též *měděný lazur* a beztvárný *mědimangan* (Kupfermangan), kterýžto dosud pouze ve Slavkově se vyskytl. Z nekovových nerostů zaujímá první místo nejobyčejně krásná *uranová slída* (Uranglimmer) v čtverhraných deskách až i v ostrých jehlancích, a na slovo vzaté krystally *apatitu* a zrnité neb celistvé odrůdy jeho, t. *fosforit*, dílem v podivuhodných nápodobeninách polohranolových tvarů. Ostatně vyskytují se úhledné, zvláště temnofialové odrůdy *kazivce* (Flussspath), co vzácnost též *skorodit*, *magnesiový vápenec* (Braunspath), ba i *sádrovec*. Velmi obecný jest *tuček* (Speckstein), v němž často nejkrásnější krystally cínovce, apatitu a kazivce zarostlé nebo na něm narostlé bývají; též *slída* opticky dvojosá vyskytuje se dílem v krásných druzách, dílem ve zvláštní ledvinovitě složené, skoro stéblovité odrůdě, pak ostře vyhraněný *živec obecný* a *albit*, dosti hojně bledožlutý neb bílý *topas* dílem krásně vyhraněný, dílem stéblovitý; rozmanité odrůdy *křemenu*, mezi nimi zvláště *amethyst*, pak co vzácnost v žule žlutošedý, prosvítavý *opál*, obecný *beryll* v křemenu, a konečně pro Slavkov význačný *karfolit* v stéblovitě chomáčkových skupeninách barvy slaměné.

Nejenom svým slohem, ale i bohatostí nerostů přidružují se tedy Tepelské hory ke Krušným, o jejichžto poměrech budoucně pojednáme.

Výlet do Šumavy.

Od Emanuele Purkyně.

(Pokračování.)

Při druhém výletu svém do lesů Šumavských měl jsem úmysl, jíti podle úpatí a předhoří Královského Hvozdu a pak se odebrati na Boubín, na žulový hřbet Třístoličný a do okolí Krumlovského, abych i o této části našeho pohraničného pohoří nějakého přehledu nabyl.

Šel jsem tenkráte sám a sám. Na obloze nebylo ani obláčka a slunce svítilo největším svým leskem, když jsem z Klatov po Budějovické silnici k Soběticům se ubíral. Krajina měla v plném slunečním světle skoro vlaský ráz. Za Soběticemi vystoupil jsem na lesnatý rulový vrch, jehožto rostlinstvo již nápadně od svorových chlumů Královského Hvozdu a předhoří jeho západně od Klatov se rozeznávalo. Les obsahoval smrky a jedle, pod nimiž hustá chamraď ostružin se plížila, temeno bylo pokryto divoce rozmetenými balvany rulovými, z jejichžto skulin veliké zvonky, konopice [1]) a kopřivy bujně vyrůstaly. Pestré květiny, a přede vším hojná tráva v lese, dosvědčovaly, že zde musí jiné poměry půdy býti, nežli ve svorovém pohoří Hvozdu, kde jsem jenom bory bez stébla a zeliny, nebo jedlové a smrkové lesy s mechovou půdou pozoroval. Sestoupiv s vrchu dolů ubíral jsem se zase dále vzhůru příkrou strání k Hradišťku, a octnul jsem se na kraji veliké, mírně rozvlněné vysočiny, odkud se nejkrásnější vyhlídka na Klatovy a lesnaté vrchy otvírala.

V lůně rozšířeného úvalu spočívalo město u paty okrouhlého vrchu tmavým borem pokrytého, a se všech stran sbíhaly se řady chlumů jako paprsky k tomuto úvalu.

---

[1]) Galeopsis versicolor.

Budějovská silnice s řadami svých topolů vystupovala napravo pode mnou mezi lesnatými vrchy a vinula se k městu. Silnice tato, jakož i dědiny a dvorce po stráních a v údolích rozseté, běložluté vlající obilí na polích a živě zelené louky, kol kolem pak šeré a u větší dáli modrající se lesy, to vše spojilo se v půvabný utěšený obraz, jakýž divá, lidskou mocí nezkrocená příroda nikdy poskytnouti nemůže. Mne aspoň, ačkoliv jsem rozličné romantické, skalnaté a lesnaté krajiny viděl, nikdy nezajímá sebe krásnější ale liduprázdná krajina tak, jako oživená, kde divočejší a bujnější zrůst jen na hory se obmezuje, v dolině ale vzdělaná půda s malebným skupením hájů a sadů se střídá. Kráčeje dále podle polí spatřil jsem při cestě tak mohútný jesen, že jsem s podivením několikkráte si jej obešel. Byl to strom tak silný, jako nejsilnější dub, výška pak byla též znamenitá. Kořeny plazící se po tvrdé skále podobaly se takřka ke kovovým pramenům, kterážto podoba ještě tím se zvýšila, že byly pokryty žlutorudým lišejníkem. Kmen taktéž zbarvený měl více nežli 5 střevíců v průměru, a rozděloval se ve výšce 12 stř. ve dvě větve, z nichž každá ještě 3 stř. v průměru měřila. Byl to největší jesen, jejž jsem kdy spatřil, a ačkoliv jeseny v Čechách dosti často se vyskytují, byl zde předce dosti nápadný, an daleko široko žádného nebylo a cesta jenom nevysokými jeřáby posázena byla. Dlouho ještě viděl jsem mohútný tento strom, když jsem při večerním soumraku k Mlazovu se ubíral; vystupovalť vysoko nad ostatní stromy, až konečně při svitu měsíce cesta s vysočiny dolů ke Kolinci se nížila. Bystrá říčka Ostružna, sebravši vodu z Javoří v Královském Hvozdu a ovlaživši patu malebných zřícených Velhartic, ubírá se dosti širokým úvalem přes Kašovice a Hrádek do údolí Sušického, kde se s Votavou spojuje. Cítil jsem se tak málo unavena, že jsem při stříbrném, po vršinaté krajině rozlitém světle až do Sušice doraziti se odhodlal. Ze šumící řeky vyzdvihovaly se zponenáhla husté kotouče mlhy, vznášely se nad břehy a vystupovaly na stráně; i od zarosených luk táhl se jemný mlhový závoj k pobočným výšinám. Bílé topoly při cestě třpytily se v měsíční záři a vrhaly černý stín přede mne; všude, kam oko se ohlídlo, byl třpytivý lesk, zvýšený temným stínem; a dole u řeky hromadila se mlha, jakoby ještě dnes voj mlhových zástupů shromážditi se měl k zejtřejšímu odboji proti slunci. Údolí se zponenáhla více šířilo, pole, louky a zde onde osvětlený domek spočívaly klidně v lůně okrouhlých vrchů, mezi nimiž lesklá hladina řeky se vinula. Brzo zase sestupovaly se vrchy tvrdošíjně až k samé řece, nutíce ji k většímu ohybu, u něhož mlha pohrávala v rozplývajících podobách. Nade vším klenula se pak temnomodrá obloha s nesčíslnými třpytivými hvězdami a vždy klidným obličejem měsíce; a tak jsem kráčel v půvabné letní noci až do jedenácte hodin, kdežto jsem do Sušice dorazil. Město bylo již v tvrdý spánek pohrouženo, v ulicích a na rynku nebylo ani duše, a od starožitných domů odrážel se ohlas mých šlépějů, až jsem konečně v předměstí v hospůdce světlo spatřil, kde jsem přenocoval.

Druhého dne zrána šel jsem vzhůru podle Votavy a nesčíslných pískových hromad, zbytků to bývalého ryžování zlata, k Dlouhé vsi, kde Šumavské naplavené dříví ve velikých hranicích nahromaděno bylo. Oudolí se odtud rozmanitě súžuje a rozšiřuje, rulová hora Stráž, vypínajíc se mezi Loučovou a Nuzerovem, sestupuje s jedné, a chlumy Kašperské s druhé strany dolů k řece, která si mezi oupatím jejich namáhavě cestu klestí. Mohútné skalní stěny a útesy, jakož i jiný ráz Květeny vyznačují krajinu před svorovými stráněmi Královského Hvozdu. Pichlavé štětky [2]), žluté divizny [3]), přímětník [4]),

[2]) Dipsacus. [3]) Verbascum phlomoides, Verbascum Thapsus. [4]) Senecio Jacobaea.

bodláčí, modré zvonky a vysoký pelyněk pokrývají často celé stráně. Co se také ve svorové části Šumavy nespatřuje, jest husté křoví, táhnoucí se zde někdy po rozsáhlých úbočích, v němž zvláště převládá líska a olše šedivá [5]), na těchto suchých stanovištích hluboce vyřezávanými listy vyznamenaná, kdežto ve vlhčích údolích více k naší obecné olši [6]) se podobá. Také louky jsou jiné, nežli ve svorové Šumavě, převládáť na nich známá klubíčková tráva [7]) jako u Prahy, často pozoruje se také růžokvětý hadí kořen [8]). Bylať toho snad příčinou pohodlná, příjemná pohoda, že se mi celá krajina mnohem půvabnější a veselejší býti zdála, nežli vysoká Šumava na předešlém mém výletu.

K poledni přišel jsem do města Kašperských hor, uprostřed mezi horami na stráni vystavěného; pod městem v hluboké rokli jest dosavad ještě stoupa na zlatonosný křemen, jediná to památka staré hornické slávy. Mne vábil ale lesnatý vrch za městem, na jehož temeně mohútné rozvaliny královského hradu Karlsberka se spatřují. Překročiv pole, na nichž se právě žito sklízelo, octnul jsem se brzo u paty hory v borovém lese, jehož půda hojným vřesem porostlá byla. Výše začínal smrkový les s vlhčí bažinatější půdou, uprostřed něhož louka se prostírá, jejíž povaha nápadně na vysokou Šumavu upomíná. Jasný modrý blankyt oblohy, smaragdová zeleň rostlinstva a čilý život hmyzu v houšti vřesové působily ale na mne mnohem příjemněji nežli šedá mlhovina v starých smrčinách Jezerní Stěny. Jako v Šumavě spatřovaly se též zde tmavozelené listy tučnice [9]), bílý a zarudlý rašelinný mech [10]), žlutý hadí mor [11]), a fialové hořce [12]); z nichžto Gentiana germanica jak zde tak i v celé Šumavě převládá. V lese nalezl jsem podběl alpský [13]) a dřípatku [14]), které, ačkoliv také ve svorové Šumavě se vyskytují, zde v rule předce mnohem níže již horský les vyznačují. Poněvadž jsem za určitým cílem nešel, objevil se mi hrad mezi vysokými lesními stromy brzo v pravo, brzo vlevo, až jsem konečně do syta se nabloudiv k sesutým hradním vratům dorazil. Na zdech a v rozpuklinách vyrůstají smrky, a kolkolem, jak v náhradí tak i před hradem, našel jsem všelijaké pěkné květiny. Jest to zvláštnost starých hradů, kterou jsem již několikráte pozoroval, že právě při nich pěknější byliny se daří a i jiné, které na jiných místech méně úhledně rostou, bujněji a plněji se vyvinují. Tak jsem nalezl hned při cestě, která vzhůru k vlastnímu hradu vede, samorostlík klasatý [15]), bažanku mnoholetou [16]), slezinník střídavý [17]), kopytník evropský [18]), čárovník alpský [19]), jaterník trojlaločný [20]), kapradí červené [21]), samé sice rostliny i jinde v lesích a na skalách dosti obyčejné, ale předce zde na této hoře nejvíce u hradu shromážděné. Bezpochyby souvisí tato okolnost s vymýtěním lesů okolo hradů, neboť později nalezl jsem tytéž rostliny na nových mýtinách Boubína, ba při nedávno prosekaných cestách. Též byl na takových místech všude obecný hnidák [22]), který, tak jako některé jiné mýtní rostliny opatřen květem pýřitým, všude sám se zasévá, a kde jenom poněkud půda, teplo a světlo dostatečné jsou, již se ujímá. Taktéž se rozšiřuje vrbice úzkolistá [23]), a s ní zároveň starček lepkavý [24]). Semeno takových rostlin leží někdy snad dlouho na lesní půdě, až teprva najednou po vymýtění lesa se ujme, když dostatečného světla a tepla obdrží.

Výhlídka od zdí hradebních byla zamezena vysokokmenným okolním lesem, vy-

---

[5]) Alnus incana. [6]) Alnus glutinosa. [7]) Dactylis glomerata. [8]) Polygonum Bistorta. [9]) Pinguicula vulgaris. [10]) Sphagnum. [11]) Scorzonera humilis. [12]) Gentiana germanica. Gentiana Amarella. [13]) Tussilago alpina. [14]) Soldanella alpina. [15]) Actaea spicata. [16] Mercurialis perennis. [17]) Chrysoplenium alternifolium. [18]) Asarum europaeum. [19]) Circaea alpina. [20]) Hepatica triloba. [21]) Asplenium Trichomanes. [22]) Conyza squarrosa. [23]) Epilobium angustifolium. [24]) Senecio viscosus.

lezl jsem tedy do okna, nad temeny stromů ve zdech prolomeného. K jihu se řadily mohútné lesnaté hřbety, co mohútné předhoří pohraničného valu, z něhož jen Roklan co nízký jehlanec vyniká. K severu vystupuje vysoká, skoro lysá Ždaňovská hora, k západu bloudí oko po půvabném údolí Votavy a olidněných vrších, na nichž se pole často až k temenu prostírají; k východu konečně rozkládá se ohromná jednostejná vysočina, teprva v dálném pozadí temnomodrým Boubínem obroubená. Kráčeje s hory dolů údolím mezi Karlsberskou horou a městem viděl jsem ještě vrbu rokytku [25]), jívu [26]) a vrbu vodní [27]), též střemchu [28]), zde ale keřovitou, kdežto v kraji dosahuje výšky stromu. Nejkostrbatější cestou, na niž takřka úmyslně všechno špičaté kamení sneseno bylo, jakoby se snad krajina měla před nepřátelskou jízdou chrániti, kráčel jsem od Kašperských hor k Stachovu a Ždíkovu; několikráte sice jsem se pokusil jíti měkčí cestou v dolinách, ale tam jsem uvázl zase až po kolena v bahně, i vrátil jsem se tedy zase na kamennou silnici, kteráž však za Ždíkovem již lidštější povahu měla. Divoké kaštany, podle silnice nasázené, upomenuly mne, že se nalezám navzdor špatné cestě a chudé Květeně předce jenom v dosti nízkém předhoří, a marné bylo mé namáhání pro herbář vzácnější nebo význačnější byliny shledati. Ještě jsem měl více nežli hodinu cesty do Vimberka, a velký les před sebou, když se šeřilo, a jako do Sušice přišel jsem tedy i do Vimberka při svítu měsíce, v jehož světle veliký na skále rozložený hrad malebně se vypínal. Poohlídnuv se druhého dne v světoznámých sklárnách Vimberských pustil jsem se podle úpatí mohútného Boubína k Šatavě. Podotknul jsem již dříve, že Boubín jest nejvyšší část předhoří Šumavského, oddělená od pohraničné Šumavy úvalem Vltavským. Cesta byla rozkošná a vedla mne brzo vysokokmennými smrčinami, brzo zase bujnými lukami. Sotva čtvrt hodiny cesty za městem nalezl jsem již jednu, pro tuto rulovou krajinu význačnou rostlinu [29]) z řádu zvonkovitých, rostoucí zároveň s hadím kořenem [30]) na lukách. Překročiv nevysoký lesnatý hřbet, který se od Boubína k severozápadu k tak nazvaným Kvildám táhne, sestoupil jsem k Hořejším Vltavicům do údolí mladé ještě Vltavy, odkud Boubín v celé své mohútnosti na levém břehu se spatřuje. Jest to hora značná, k jihovýchodu s jinými lesnatými velikány spojena a celá, až na temeno přes 4000 stř. vysoké, hustým lesem pokryta. Popošed k Šatavě chtěl jsem již na zdař Bůh do lesů vniknouti a přes temeno Boubína na druhou stranu k jihu k Záblatí sestoupiti, ale poradiv se ještě s přívětivým hajným, jehož jsem před hezkým jeho obydlím spatřil, upustil jsem od toho úmyslu, neboť neznámý prý musí v těchto lesích zablouditi. Chci-li povahu těchto lesů poznati, radil mi, abych hned za myslivnou do nich zašel a podle kraje jejich do Šatavy se pustil, kde dobrého vůdce a jiné pohodlí najdu. Šel jsem tedy dle této rady vysoko položenou cestou k Šatavě, pohlížeje dolů na pravo do údolí, dědinami a sklárnami malebně oživeného, na levo do lesa přehustého. Jenom strouha při silnici dělila mne od lesa, buky po kraji u větší volnosti se rozkládající činí takřka obrovský plot, neb již po několika krocích do lesa zmizí všechna výhlídka do vzdělaného kraje, a kolem není ničeho viděti, leč staré kmeny původního sebou samým se zasévajícího lesa. Ohromné jedle a smrky zasahují svými větvemi tak do sebe, že ani jeden sluneční paprslek nepronikne a oko na otevřenějším místě takřka oslne. Půda jest pokryta silnou vrstvou špendličí a suchého listí, všude hrčí praménky, a ve vlhké půdě bujní pomněnka lesní [31]), blatouch bahenní [32]), pryskyřník lezavý [33]), čá-

[25]) Salix aurita. [26]) Salix capraea. [27]) Salix aquatica. [28]) Prunus Padus. [29]) Phyteuma nigrum. [30]) Polygonum Bistorta. [31]) Myosotis sylvestris. [32]) Caltha palustris. [33]) Ranunculus repens.

rovník alpský [34]), slabonožka [35]) a hvězdovka větší [36]). Na otevřenějších místech, od nichž světlá žář do okolní houště se šíří, stojí bujně rozvitý devětsil [37]), a veliké kapradí [38]). Vystoupiv zase z lesa na cestu, měl jsem na pravo setý les, z borovic a smrků záležející, kterýž mi dal dobrou příležitost, pěstovaný a samorostlý les spolu porovnati. V onom stojí kmeny stejně daleko od sebe, a mají také stejnou výšku, v tomto snaží se takřka jeden kmen nad druhý vynikati, a z nižší houštiny vystupují jednotlivé stromy co vítězové do 200 a více střevíců výšky.

Cesta z Hořejších Vltavic do Šatavy vede po bažinatých lukách vrbovým, olšovým a březovým houštím, které patu Boubína lemuje. Zde jsem se zradoval nad bohatou kořistí rostlinnou. Již v plotech, které za humny vesnice zahrádky a pole obstupují, roste hojně krásná chrpa třepenatá [39]), hvězdovka větší a šalamounek [40]). V houští, v němž se mimo břízy také olše šedivá [41]), střemcha, jíva, rokytka, linda [42]) a osyka pozoruje, roste slabonožka, lýkovec lékařský [43]), samorostlík klasatý [44]), žindava obecná [45]), jaterník trojlaločný, kopytník evropský, plícník [46]) a hruštice odvislá [47]). Tak asi vypadají podle popisů cestovatelů listnaté lesy střední Rusi. Zvláště krásné musí býti ale tyto luhy z jara, když všechny tyto a ještě jiné rostliny kvetou, jako dýmnivka (Corydalis), sasanky (Anemone) a podobné jarní květiny. Na vlhkých lukách nalezl jsem jako jinde hadí kořen, horskou prhu [48]) a podotknutou již zvonkovitou rostlinu [49]), na rašelinných místech bujněla brusnice bažinná [50]), bahenní mech (Sphagnum) a ozdobná rosička okrouhlolistá [51]). Celé pak zelené koberce byly protkány nesčíslnými bílými kvítky tolije bahenní [52]). Takovou bohatost a rozmanitost bylin nepozoroval jsem před tím ještě nikde v Šumavě. V Šatavě mne přijal pan nadlesní s laskavou hostinností, a přidružil mi druhého dne švarného mysliveckého mládence, aby mne na temeno Boubína doprovodil. Prošedše druhého dne za krásného jitra březové háje u paty hory octli jsme se brzo v temné lesní houšti, v níž vedle smrků, buků, jedlí, javorů, bříz, bílých olší, osyk a vrb, také malebné jilmy, ostatně v Šumavě jen v údolích obyčejné, vystupovaly. Na mýtinách bylo viděti množství pestrých květin, dílem větrem zasetých, jako vrbice úzkolistá, starček lepkavý a lesní [53]), slabonožka, pcháč bahenní, polní a hrálovitý [54]); dílem z lesa pozůstalých, jako samorostlík klasatý, šalomounek, devětsil, kuklík potoční [55]) a mléč alpský [56]). Na mýtinách těchto nechávaly se při porážení lesa jilmy státi, jenž měly nejvíce podobu štíhlou, jako májové stromy, protože v hustém smrčí větve jenom u temena poněkud rozložiti se mohly. Bez červený, jeřáb a zimolez černý byly sem tam skupeny v hustých křovinách, z nichž modrý šalomounek a žlutý starček na kraji vystupovaly. Výše za tak nazvanou Jilmovou skalou, kde četné skupení štíhlých jilmů stálo, vstoupili jsme do pralesa, který temeno Boubína pokrývá. Jest to nejkrásnější divoký les, jejž jsem v Šumavě viděl, a půvab jeho byl ještě nemálo zvýšen krásnou povětrností toho dne. Rulové skály Boubína propouštějí mnohem snadněji vodu, nežli svor Královského Hvozdu, a proto jest zde všude málo bažin a mechovitých rašelin, tím více ale kypré

---

[34]) Circaea alpina. [35]) Impatiens Noli tangere. [36]) Astrantia major. [37]) Petasites officinalis. [38]) Nephrodium Filix femina. [39]) Centaurea Phrygia. [40]) Aconitum Stoerkianum. [41]) Alnus incana. [42]) Populus alba. [43]) Daphne Mezereum. [44]) Actaea spicata. [45]) Sanicula vulgaris. [46]) Pulmonaria officinalis. [47]) Pyrola secunda. [48]) Arnica montana. [49]) Phyteuma nigrum. [50]) Vaccinium uliginosum. [51]) Drosera rotundifolia. [52]) Parnassia palustris. [53]) Senecio viscosus. Senecio sylvestris. Senecio nemorensis. [54]) Cirsium palustre. Cirsium arvense. Cirsium lanceolatum. [55]) Geum rivale. [56]) Mulgedium alpinum.

země, v níž bujně rozvité byliny hojně se daří. Devětsil s ohromnými listy, blatouch s tak velikými listy, že jsem jej zpočátku ani nepoznal, hvězdovky, žindova, kopytník, kamzičník srdčitý [57]), veliká lečka [58]) a vysoké kapradí, samé to byliny s okrouhlými nebo velkými listy, pokrývaly půdu a nad nimi vypínaly se jedle na sta střevíců výšky. Také padlé a poloztrouchnivělé kmeny neměly zde takové příšerné, bělavým mechovým zákrovem zohyzděné podoby jako u Jezerní Stěny, nýbrž jsouce pokryty zeleným kobercem úložníku [59]) a ptáčince jarního [60]) splývaly v jedno se všeobecným zeleným kobercem. Ozdobou Boubínského lesa jsou přede vším obrovské buky a kleny [61]), jejichž jasně zelené listy temnou barvu sosen všude oživují. Zdaleka dají se tlusté kmeny obou těchto stromů od sebe sotva rozeznati, leč že na buku sem tam něco mechu nebo laločnatého lišejníku [62]) se nasazuje, což na loupající se kůře klenové není možno. Když jsme byli asi dvě hodiny lesem vystupovali, obrátili jsme se k temenu, kde bujná lesní Květěna houštině černých jahod ustupovala; temeno samo jest bez stromů a jen vysokou travou [63]) zarostlé.

Výhlídka z Boubína jest překrásná. K severu do Čech bloudí zrak po horách vždy se umenšujících až za Strakonice a Vorlík. K západu přehlídne se lesnaté předhoří Královského Hvozdu, k východu Krumlovské hory, zvláště Blaňský les, k jihu pak temnozelená stěna pohraničné Šumavy s Třístoličným vrchem (Plöckenstein), vysokým Jedlovcem (Hochfichtet), a za nimi na nejzazším obzoru jako oblaka nakupené Alpy Solnohradské a Bavorské. Dolů jsme se vrátili novou, nedávno lesem prosekanou cestou, vedle níž mohútné poražené kmeny, dílem již na polena rozřezané, ležely. Zadržen deštem rozloučil jsem se teprva druhého dne odpoledne od svých přívětivých hostitelů, a ubíral se ze Šatavy krásným Eleonorenhainem, kde slavné sklárny se nalezají, po bažinatých lukách, z vymýtěného pralesa zdělaných, do Českých Trub (Böhmisch Röhren) k patě pohraničního hřbetu, na němž zde mohutný vrch Třístoličný, (Plöckenstein), Jedlovec (Hochfichtet), několik set střevíců nad všeobecné temeno, asi 4000 stř. vysoké, se vyzdvihují. Nepřehledný, málo zalidněný les pokrývá celé toto horstvo, v jehož lůně Schwarzenbergský splav na dříví na mnoho hodin cesty, dílem i pod zemí skalou prosekaný, se kroutí, až se v Rakousích do řeky Mühl vylévá. Vysokokmenným lesem vede stezka z Českých Trub do údolí tak nazvané Studené Vltavy k Neuthalu u paty Špičáka (Spitzberg), s pohraničním temenem souvislého. Také zde byl pan polesný mým hostitelem, jest to tentýž, který v lesích zdejších již několik medvědů zastřelil, z nichž se jedna samice před 16 lety zastřelená v Museu Pražském vycpaná nalezá. Jak vypravoval, bloudí prý ještě starý samec v houštinách, a jakkoliv se dosti často trusem a pustošením ovesných polí prozrazuje, předce jej málokdy jen osamotnělý drvoštěp spatří, jemuž ostatně neublíží. Druhého dne zrána vystoupil jsem v průvodu zjednaného posla na žulový hřbet Třístoličný, rašelinou a pralesem pokrytý. V divočině na oubočích, jimiž jsem se ubíral, stály nebetyčné jedle a vysoké kapradí, na světlejších místech plazí se také úložník [64]). Ráz pralesa jest zde nejpatrněji naznačen. Všude leží stověké kmeny poražené, a z nich vyrůstají nové štíhlé v divém nepořádku. Hora Třístoličná jest skupení ohromných žulových skal, na nichž erby tří zemí, kteréž se zde na blízku u Trojúhelné skály (Dreieck-

[57]) Doronicum Pardalianchos. [58]) Luzula maxima. [59]) Lysimachia nemorum. [60]) Alsine verna. [61]) Acer Pseudoplatanus. [62]) Sticta pulmonaria. [63]) Calamagrostis montana. [64]) Lysimachia nemorum.

stein) stýkají, vytesány jsou. Na temeno nejvyšší skály vedou stupně, a odtamtud otvírá se čarokrásná výhlídka až k Alpám. Bavoři navštěvují často tuto horu, a na rozsáhlém ohništi našli jsme ještě stopy vesele zde se bavivší společnosti. Po vysokém pohraničním hřbetu, jen zakrnělými smrky, klečí, rákosovitou travou [65]) a na sušších místech vysokým kapradím [66]), brusnicemi [67]) a černou šichou [68]) zarostlém, přišel jsem dále k jihovýchodu přes mechovité rašeliny na špičaté temeno Plöckensteinu, 4352 stř. vysoké, pod nímž na české straně v závratné propasti hluboké Černé jezírko se lesklo. Sestoupil jsem namáhavě po příkré, několik set střevíců vysoké skalní stráni dolů k jezeru, jež podávalo skutečný obraz smrti a spousty. Kolkolem bylo obloženo vybělenými mrtvolami sosen, a temnozelené husté smrčí a podoby ohromných skal zrcadlily se příšerně na temné hladině jeho. Mimo smrky, bahenní borovice a mech nalezl jsem u břehu jenom bahenní brusnici a odkvětlý jarní hořec [69]).

Poněvadž jsem své sbírky v Neuthalu byl nechal, vrátil jsem se tam zase a sice nejdivočejším pralesem, kde jsem smrky více nežli 6 střevíců v průměru, a haldy poražených a setlelých kmenů, mechem a kapradím zarostlých, nalezl. Doleji vedla mne cesta vysokokmenným smrčím, kde hojně horský jeden šťovík [70]) a pryskyřník omějolistý [71]) rostl, pak krásnou bukovinou, kde množství troudové houby [72]) na kmenech bujnělo. Druhého dne opustil jsem v průvodu měřiců, kteříž lesy tyto vyměřovali, Neuthal a přišel jsem lesnatým údolím Studené Vltavy okolo Tusetu do rašelinatého širšího úvalu, kde větší čili teplá Vltava se studenou se spojuje. Močálovitá půda úvalu jest veskrz bahenním mechem (Sphagnum) pokryta, odkud i celá nížina jmeno mechu (Moos, Filzau) obdržela. Na hluboké vrstvě odemřelého a v rašelinu proměněného mechu, která po každém kroku se houpá, plazí se klikva [73]), bahnitka [74]), černá šicha [75]), bahenní brusnice, mezi nimiž zápeřník [76]) své vlnaté hlavičky vyzdvihuje. Nejpamátnější na takových rašelinách jest bahenní borovice [77]), malý, asi 8—12 střevíců vysoký strom se širokým kořenem, skoro jako vlaská pinie. Mladší stromky jsou tak jako obecná borovice již od země rozvětveny. Již pouhým pohledem rozeznává se bahenní borovice od obecné tím, že nemá žlutých, nýbrž jako kleč černých větví. Také jsme nalezli v mechu velikou černou zmiji (Vipera Prestes), kterouž jeden z měřičů zastřelil, jedovaté zuby její byly na 3 čárky dlouhé. Rozloučiv se s průvodci svými šel jsem údolím Vltavským přes Želnavu (Sallnau), Pargfried, Spitzenberg a Pihlov (Pichlern) vzdělanou již krajinou, často se ohlížeje na lesní divočinu v pozadí, jížto posilnięní turista tak blízko u zalidněných měst netuší. Od Pihlova obrátil jsem se na severovýchod nižším pohořím k Maňavě (Haidl) a okolo velikého Langenburského rybníka ke Krumlovu, kam jsem pozdě na večer dorazil. Druhého dne z rána zašel jsem ještě do lesa u Nové vsi, kde na vršině v rozsedlé skále z kořenů smrků mladé kmeny vyrážejí, což jsem před tím nikdy ještě nepozoroval. Prohlídnuv si ještě krásný zámek Krumlovský se vzácnými sbírkami zbraní a obrazů, odejel jsem odpoledne do Budějovic.

Zde jsem se ještě s Budějovským botanikem panem Krejčím prošel po nejbližších botanicky památných vršinách, kde se středočeská, šumavská a rakouská Květena stýkají. Jest naděje, že pan Krejčí v nejbližším čase o těchto památných poměrech pojedná.

---

65) Calamagrostis Halleriana. Calamagrostis montana. 66) Nephrodium Filix femina. 67) Vaccinium Myrtillus. Vaccinium Vitis Idaea. Vaccinium uliginosum. 68) Empetrum nigrum. 69) Gentiana verna. 70) Rumex arifolius. 71) Ranunculus aconitifolius. 72) Polyporus igniarius. 73) Vaccinium Oxycoccos. 74) Andromeda polifolia. 75) Empetrum nigrum. 76) Eriophorum vaginatum. 77) Pinus obliqua.

Nalezl jsem zde v olšovém háji seseli bahenní [78]), rozpuk [79]), bahenní ďáblík [80]), kapraď ostnitou [81]), a na kopcích šalvěj lepkou [82]), oměj strakatý [83]), lindu [84]) a mezi jinými také vzácnou jednu trávu [85]).

Odpoledne odebral jsem se do Hluboké, poděkovat se panu nadlesnímu Hejrovskému za laskavou jeho podporu, jehož přívětivým poručením mi bylo možno, divokou Šumavu tak pohodlně projíti. V průvodu jeho syna navštívil jsem ještě lovecký zámek Oboru s bohatými sbírkami přírodnin na Schwarzenberských panstvích sebraných, a pak sad, v němž na tisíce rozličných lesních stromů, hlavně pak dubů, ze všech dílů světa se pěstuje.

Však tyto sbírky a vůbec okolí Budějovské a Hlubocké požadují zvláštní pojednání, k němuž si, jak doufám, příštím výletem látku nasbírám.

O vytvořování vajec uvnitř těla slepičího.

Sepsal prof. Dr. Jan Purkyně.

1. Historicko- literární úvod.

Když se roku 1825 v měsíci květnu v sezení sboru professorského lékařské fakulty Vratislavské, jejíž členem tenkrát jsem byl, jednalo o to, aby se k nastávajícímu jubileum slavného veterána přírodovědy Jana Bedřicha Blumenbacha, professora university Göttingenské, nějaké příležitostné pojednání k podávané mu od fakulty naší gratulací přiložilo, a starší kollegové se v to uvázati zdráhali, nabídl jsem se já, ačkoliv nejmladší, něco vypracovati, což, bylo-li by za hodné uznáno, k tomu oučeli by posloužiti mohlo. I přijala fakulta přívětivě moje nabídnutí, čímž mně, ukazujíc svou důvěru k mým slabým silám, a podávajíc mně příležitost, jakousi zásluhu sobě získati osvědčením ůcty k muži tak veleslavnému, nemalou radost spůsobila.

Zabýval jsem se tehdáž právě umělým líhnutím vajec slepičích, i zdálo se mi býti nejpříslušnější, muži, nejvýbornějšímu tlumočníku tvůrčího pudu v přírodě (Blumenbach: Ueber den Bildungstrieb 1781), něco zevrubnějšího o prvotním vyvinutí ptačího zárodku podati. — K badání tomuto přistoupiti chtěje, uznal jsem nutnou potřebu, seznámiti se dříve ouplně s budovou vejce ptačího. I učinil jsem to. Nalézaje však v tom mnoho záhadného, byl jsem zpátkem veden k prvotnímu vznikání vejce uvnitř těla samičího, místo pokračování ku předu, k vyvinování zárodku, jak jsem byl dříve ustanovil. V tomto předmětu již byly výtečné práce Döllingera, Pandera a D'Altona před rukama, i nemalá byla by bývala smělost, ještě něco značného k těmto pracím přidati. Naproti tomu cesta k zbadání prvotního vznikání vejce byla ještě zcela nová, od nikoho nezchozená, i bylof přirozeno, že ve mně povstala vroucí žádost, mladistvé své síly o to pokusiti.

Tři letní měsíce stráveny pilným pátráním o spůsobu, jak známé částky a látky vejce uvnitř těla samičího se utvořují a jedna ke druhé připojují. V měsíci září bylo pojednání *) vytištěno a slavnému jubilantovi ke dni 19. téhož měsíce odesláno.

---

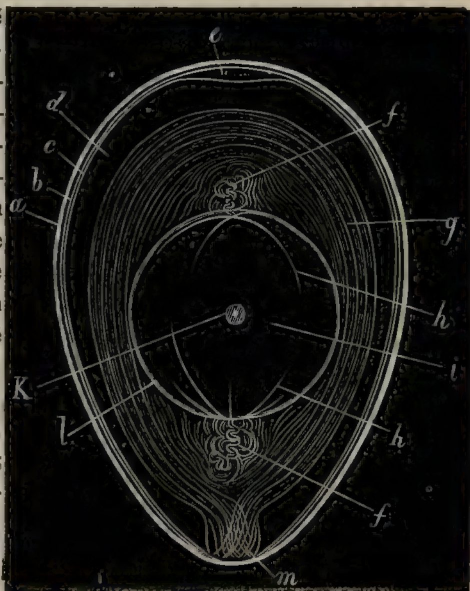
[78]) Seseli palustre. [79]) Cicuta virosa. [80]) Calla palustris. [81]) Aspidium spinulosum. [82]) Salvia glutinosa. [83]) Aconitum variegatum. [84]) Populus canescens. [85]) Coleanthus subtilis.

*) Joan. Fried. Blumenbachio, eq. guelf., viro de omni scientia naturali uni omnium maxime merito, universitatis Georgiae Augustae decori eximio, die 19. Sept. 1825 summorum in medicina honorum semi-

Nemyslímť tu našim čtenářům podati v pouhém překladu obsah onoho spisu, ačkoliv jsem přesvědčen, že i tak pro sprostnost předmětu a vypravování nikomu by nebyl nesrozumitelný, ano dosti zajímavý. Že však od onoho času známosti naše o těch věcech valně pokročily a se rozšířily, bude příhodno znova o tom promluviti, a jak to nynější čas požaduje, beze všeho učeného apparatu tento předmět, v domácím hospodářství dosti důležitý, spůsobem každému zdravě rozumujícímu pochopitelným, vyložiti. — Rozpravu svou rozdělíme na tři statě: první jednati bude o složení vejce ptačího kladeného, nevylíhnutého; druhá o vznikání vejce ptačího ve vaječníku a jeho přítvorcích ve vejcevodu; třetí podá pohled na týž předmět ve veškerenstvu živočišstva.

2. *Složení vejce slepičího.*

Slepičí vejce a jeho části zná každé dítě; zná skořápku a podskořápní bílou kožku, pak bílek, žloutek, v bílku svazky nebo šňůrky, na žloutku pak očko. Přírodozpytec vidí sice totéž co dítě a leckterý neznalec; však blíže a důkladněji k tomu přihlídaje, ano umných prostředků, zvětšujících skel, chemických zkusidel k tomu užívaje, pozná ještě na vejci všelicos, čehož obyčejným pohledem se dopátrati nelze a což neméně důležité jest k úplnému vniknutí v tu věc a porozumění jejímu, k utvoření sobě pravého ponětí o ní. Prosím tedy soudné čtenáře, aby několik prázdných chvil věnovali se mnou důkladnému takovému proskoumání ptačího, zvláště slepičího vejce, jakéžto každému na snadě bývá. — Předc vším vyložíme podle obrazu přiloženého hlavní částky a látky vaječní. (Obr. 1.)



Na přiležícím obraze spatříš celé složení vejce: *a* znamená skořápku zevnější vápennou; *b*, *c* jest kožka podskořápní, složená nejvíce z dvou mázder rozdělitelných, *b* zevnější, *c* vnitřnější; *d* ukazuje na prostor, kde se bílek tekutý nachází, naplňující celý obvod mezi kožkou podskořepní a hustým bílkem *g*, vyjímaje skrovné místo *m* na ostrém konci, kde svaz Tredernův připevněn jest. V hustém bílku *g* viděti mnohočetné vrstvy souběžně ležící, uvnitř pak žloutek *i*, na jehož obou koncích v hustém bílku uložené šňůry *f f*, na žloutku od šňůrek vybíhající bílé pruhy, sledy to sesilující mázdry Dutrochetové *h*; *k* jest očko čili blánka zárodková, na povrchu žloutku hned pod jeho vlastní mázdřičkou položená, na kterou *l* ukazuje.

3. *Zevnější podoba vejce a zákon jeho puknutí.*

Známý jest vůbec tvar vejčitý. Jest to ellipsoid nebo krejhel na jednom konci tupější, na druhém ostřejší. Velká osa vaječí bývá přes dva palce dlouhá, malá okolo půldruhého.

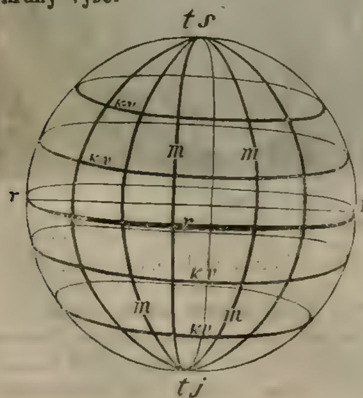
---

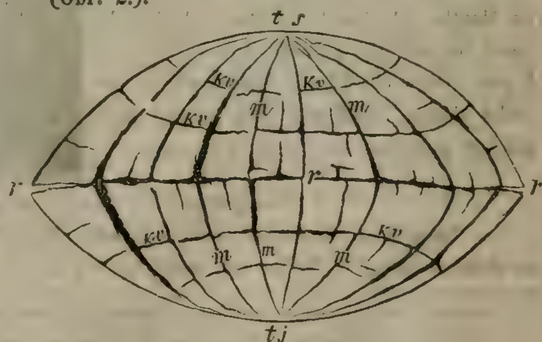
saccularia faustis omnibus celebranti, gratulatur ordo medicorum Vratislaviensium interprete J. Ev. Purkinje p. p. o. Subjectae sunt symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem, cum duob. lithographiis. Vratislaviae 1825, typis universitatis. — Nové, něco opravené a lépe spořádané vydání obstaral Leop. Voss v Lipště r. 1833 pod titulem: Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem. Adj. sunt tabulae duae lithographicae. 4⁰.

Hledáme-li tvar vejčitý mezi přísně geometrickými figurami, nalezáme jej mezi křivkami vyšších stupňů, o čemž však od mathematiků ještě málo vyskoumáno. V ozdobnictví slouží vejčitá vypuklina co ozdůbka na makovici dorického sloupu aneb se jí všelijak co obruby užívá, jakož vůbec forma vejčitá v umělectví má na sobě význak ladné ukončenosti, jakou i hlava i tvář lidská se honosí. — Jesti jakási tajemná uzavřenost v tomto tvaru, an příroda tu mnohonásobně skrývá klíčícího života zárodky. Okem stavitelským na vejce hledíce poznáváme v budově skořápky tytéž zákony, jakými se řídí klenby nejpevnějších stavení. Tupý konec představuje klenutí římské, ostrý klenutí gothické. Oba konce jsou spůsobny vzdorovati veliké tíži, ačkoliv ne takové jako se říká, že vůz s nákladem přejeti může vejce dobře postavené bez uškození jemu.

Pokusilť jsem se sám nedávno o to, jakou by as tíži vydrželo vejce. Udělala se ložiska sádrová, do nichž jeden i druhý konec vejce k utvoření příhodných dolíčků vtlačeny byly. Mezi ty dáno vejce, a na hořejší prkénko přikládáno závaží až do 33 liber, načež teprv se vejce rozpuklo. Podle těch samých zákonů klenebních stávají se i rozpukliny na vejci, když je roztlačíš. Rádno, abys k těmto zkouškám vzal vejce na tvrdo vařené. Držíš-li je zlehka dlouhou osou kolmo mezi dvěma deskama a udeříš-li na ně přiměrnou silou kladívkem, vyskytnou se velmi sličné rozpukliny, od jednoho k druhému konci co meridiány běžící, a mezi těmi jiné příčné střídavě se ukazují. Udeříš-li na vejce podél ležící, stane se podobné puknutí obou stran na břišku vaječním v podobě tenat křížového pavouka. Tento spůsob rozpuknutí snadno dá se vyložiti. Pomysleme sobě, že by vejce mělo podobu dokonalé koule. Na každé kouli mohou se znamenati dvě tečky protisobné točnové, v prostředním největším obvodu čára rovníková, od té nahoru i dolů k točnám běžící meridiány, a mezi těmi souběžné kruhy opak od rovníku až k točnám postupující. Dejme, že by udeření jistou silou na točny osy působilo, tehdáž koule něco sploskne, a látka na obvodu rovníkovém rozšíří se v kruh větší a širší, čímž její puknutí se připraví, a to dvojím spůsobem, jednou od místa k místu podél čáry obvodní, kteréžto pukliny po meridiánech k točnám dále poběhnou, kdež se soustřeďují; pak síla udeření, působíc s hora dolů, zlomí skořápku na obvodu napnutou příčním směrem, což se v rozličných výškách opakovati bude, i vyskytne se množství rozpuklin příčních mezi meridiany. Příležící obr. 2. sám sebou náš výklad vysvětlí. Rozpukliny představují spolu geometrické čáry koulí; začáteční písmeny názvů slouží k jich vyznačení, *t. s.* točna severní, *t. j.* točna jižní, *r.* rovník, *m. m.* meridiány, *k. v.* kruhy výše.

(Obr. 2.)





Z tohoto rozjímání vychází pravidlo, jak nejvýhodněji vejce roztlouci se dá. Přitlačíš-li vejce prsty něco málo na obou koncích, a udeříš-li přikulatělou dřevěnou paličkou na bříško, stane se rozpuklina od točny k točně podélní. Přitlačíš-li po bříšku a udeříš, bude rozpuklina po rovníku příční. Tím spůsobem vejce dosti pravidelně naraziti se dá, i šetrně otevříti. Třebať ale vybrati vejce dosti tvrdé skořápky, která by mírnému tlaku vzdorovala. Tímto však nechci naše hospodyňky poučovati. Vědíť ony dobře, jak naraziti vejce, aby čistě vyteklo, a nemůžeme jinak než následovati jich při svém dalším badání.

4. *Pozorování tekutých částek vaječních.*

Abysi částky tekuté vaječní dobře pozorovati mohl, vezmi čerstvé vejce, naraž je obyčejným spůsobem a otevři od zpodu nad černou, hezky rovnou miskou nebo deskou ne příliš s vysoka, aby neporušeně na ploše se rozložilo. Uzříš na nejzevnějším obvodu rozlitý bílek tekutý, dále do vnitřku bílek huspeninný něco vypouchlý, a v jeho středu kouli žloutkovou, se šňůrkami na obou koncích, s očkem na povrchu. Šňůrky nejsou přísně na koncích osy žloutku připevněny, nýbrž něco hlouběji a pod očkem, které obyčejně na nejvyšším místě se nachází, zvláště když vejce zcela pod vodou otevřeno bylo. Temné dno misky slouží k tomu, aby oba spůsoby bílku, totiž tekutý a hustý, pak i šňůrky dobře rozeznati se daly. Otevřeš-li vejce tak, abys je celé u dna misky drže tupý konec odstranil, ostrý přidržel, uvidíš jak uvnitř ostrého konce hustý bílek jako nějakým svazem připevněn jest, an tekutý bílek kolem hustého po ploše rozlitý se spatřuje. Ruský medík Tredern první to spojení hustého bílku uvnitř ostrého konce pozoroval, začež Tredernův svaz jmenováno.

a) Tekutý bílek.

Bílek tekutý jest cele průzračný a nic vláknitého nebo jakkoliv utvořeného v sobě nechová. Skrovným naražením skořápky poznenáhla vyteče, an hustý uvnitř zůstává. Tam, kde Tredernův svaz na ostrém konci připevněn jest (obr. 1. *m*), nenachází se žádný bílek tekutý, ostatně všude bezpřetrženě pod skořápkou hustý bílek obkličuje a obtéká.

Tekutý bílek dá se užiti k rychlému lepení všelikých maličkostí. Potřebí jenom vejce, které právě pro nejbližší potřeby v kuchyni ustanoveno jest, něco málo naraziti, aby skulinkou krůpěj tekutého bílku se vyskytla, právě tolik co by stačilo; vejci to ostatně neuškodí. Žádáš-li více takového bílku, učin na obou koncích dirky a foukej do jedné zvolna tak dlouho, dokud bílek poteče, jejž do nádobky nebo láhvičky abereš i uschováš pro další potřebu. Střežen od vzduchu dost dlouho se zachová. Ukápneš-li takového bílku něco do čerstvé studničné vody, nebo do vody trochem líhu napuštěné, srazí se okamžitě na celém povrchu, a tvoří buňky, cévy, blánky atd., sličný to obraz tvořivé přírody, jenž podobným spůsobem u vytvořování prvotních částek a tkanin zvířecích a rostlinných postupovati se zdá. Otevřeš a vyklopíš-li vejce zcela pod vodou, rozplyne se v ní tekutý bílek a jen ji něco zakalí, tuhý bílek se šňůrkami a žloutkem zůstanou v celosti podoby vejčité, potřebí jen ještě vodu zkalenou vysrkáním skrze trubku odstraniti a čerstvou nahraditi. Tekutého bílku jest dosti mnoho, jak to prostorem *d* na obraze 1. naznačeno jest. Jeho mnohost je však rozličná podle toho, jak staré jest vejce. V čerstvě kladeném vejci nepoznáš rozdíl obou bílků. Zdá se, že tehdáž ještě tekutý bílek uvnitř hustého obsažen jest. Za několik hodin ale již zřejmě se ukazuje a do jistého, ode mne ještě nevyzpytovaného času ho přibývá, později zase

vypařováním ho ubývá. Jak mnoho v průměru ho bývá, též jsem ještě neskoumal, snad asi půl krychlového palce. Jak se nabírá a z hustého bílku vycezuje, představuji si takhle. Jak mile vejce snešeno, oučinkuje tlak zevnějšího vzduchu i skrze skořápku na bílek, a spůsobuje ono rozloučení, snad i kyslík vzduchu k tomu napomáhá, jako u sražení krve. Tážete se k čemu slouží? Předně k tomu, aby hustý bílek a žloutek ke skořápce nepřilnuly, snad též aby vypařování vody zprostředkoval, pak hlavně, aby hustý bílek se žloutkem uvnitř vejce pohybovati a točiti se mohl. Mnoho na tom, když se líhne vejce, záleží, aby ona strana žloutku, na které se očko nebo kožka zárodková nachází, vždy nahoru, blíže hřejícího břicha samice obráceno bylo, by vlivem tepla zárodek se řádně vyvinoval, an dolejší strana (zvláště když hnízda, jakožto u mnoha ptačích se nachází, nejsou dosti podestlána) mnohem chladnější bývá. Toho stálého položení očka při jakémkoliv točení okolo dlouhé osy dosáhla příroda tím, že se hustý bílek v tekutém, upevněn svazem Tredernovým, točiti může. Tím však by se ještě nedosáhlo onoho stálého položení očka, k tomu slouží dílem potažná lehkost žloutku mnoho oleje v sobě obsahujícího, čímž jako bublina vzdušní vždy nahoru se pne, dílem zvláštní upevnění jeho prostředkem svazků uvnitř hustého bílku. Jsou totiž upevněny pod osou žloutku v tom samém meridiánu, v kterém nahoře očko leží, tak že větší massa žloutku, když se hustý bílek otáčí, vždy nade svazky se vznáší a tím očko nahoře udržuje. Že tomu v skutku tak, aniž to nějaká naše theorie, můžeš se na každém řádném vejci přesvědčiti. Toč je chvilku zvolna okolo dlouhé osy, pak učiň nožem ve skořápce na hořejší straně podlouhlý otvor asi zšíří palce, odstraniv též blánku podskořápečnou, i uzříš žloutek v bílku, a očko vždy na nejhořejším vršku. Po jedné takové zkoušce zdálo by se to náhodou, však opakovav ji několikkráte a vždy to samé spatřiv nebudeš pochybovati, že v tom zákon jest. Kdyby svaz Tredernův rychlým točením se ukroutil a utrhl, pravidelnost ona by se více zachovati nemohla, an by bílek se žloutkem kromě podélného i v jiných směrech točiti se dal. Pokusil jsem se o to, připevniv smolou ostrý konec vejce do držadla u soustružného stroje, a asi 600 krát rychle je otočiv a odundav, otevřel jsem předně skořápku na bříšku vejce, i hle, očko bylo nahoře; pak jsem odstranil, přiloživ na misku, polovici skořápky s tlustým koncem, aby hustý bílek neporušeně se rozlil, a hle, svazek Tredernův nebyl přetržen ani ukroucen. To ukazuje, že buďto nesmírně stočitelný jest, což nepodobno, anebo že i se skořápkou se otáčí, an tření mezi skořápkou a bílkem dosti silné jest, aby pohybování ono tomuto se sdělilo.

b) Hustý bílek.

Hustý bílek na obraze 1. *g* má dosti hutnosti, aby se na ploše podložené nerozplynul, jen že se značně zpleskne; ve vodě podrží celou svou formu vejčitou. Uvnitř ukazuje vrstevnaté složení. Toto již pouhým okem pozorovati se dá, ještě lépe ale zvětšujícím sklem, třeba obyčejnou lupou (čočkou). Vylej vejce pozorně na skleněnou tabuli a podlož zrcadlo, aby bílek dobře průzračný byl. Tu uzříš nesčíslné množství nejdrobnějších vrstev od povrchu ke středu postupujících. Dále do vnitř nelze je dobře rozeznati (viz obr. 1. *g*). Ve svazu Tredernově vypadají tam jako vlákna se křižující (obr. 1. *m*). Také se dokáže vrstevnaté složení bílku, když jej v své celosti v čerstvé, nebo trochem lihu přiostřené vodě ponecháš; dají se pak vrstvy po závitkách klíštkami opatrně odlupovati, i ukazuje se zřejmě jejich útvar vnitřní, od točny k točně kosmo kroužený. Na ostrém konci uzříš vždy cípek utrženého svazu Tredernova. Také ve vejci na tvrdo vařeném poznáš vrstevnatost bílku loupáním nožem a klíštkami, anebo

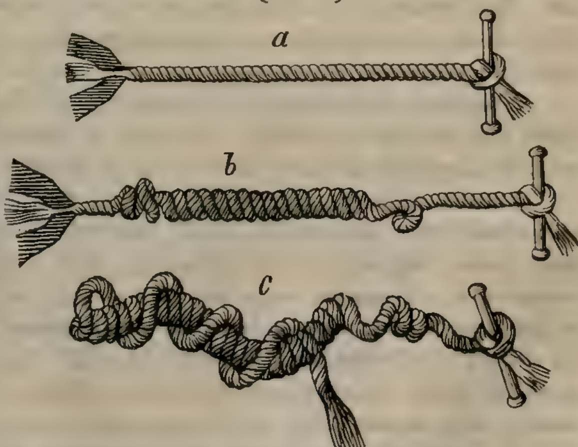
pomocí mikroskopu, podkládaje úřezek tenounký vodou pokrytý. Abys nejtenší odřízky obdržel, nech tvrdý bílek uschnouti až do rohové hutnosti.

c) Šňůrky bílkové.

V hustém bílku, nechť se vznáší ve vodě anebo jest na ploše vyložen, rozeznávají se na obou koncích k žloutku těsně připevněné dvě mnohonásobně stočené, do uzlu spletené šňůrky; ježto německy Hagelschnüre, v učeném světě řeckým jménem chalazae, u nás svazečky se nazývají. (Obr. 1. *f. f.*)

Konec vnitřní u žloutku přechází do jeho povrchní kožky; druhý konec tratí se v bílku; uzel šňůrky bývá v ostrém konci menší, však pevnější, v tupém konci větší a měkčí, šnůrka pak tam kratší zde délší. Budovu šňůrek ještě lépe proskoumáš, když ostatní bílek vysrkáním trubkou odstraníš, je úzce při žloutku odstříhneš a pak co možná roztáhneš. Jsou skrouceny opáčným směrem, na jednom konci závitkou od nitra na venek v pravo s hora dolů se otáčející, na druhém pak v levo. Uvnitř jsou vyznačeny látkou vláknitou, bílou, neprůhlednou. Šňůrka obyčejně vybíhá od žloutku jednoduše, pak se ohne na sebe, a otočivši se několikrát vrátí se k svému původu, až pak vyběhne do bílku, v němž se ztrácí. To bývá nejčastěji — ostatně veliká rozmanitost v tom panuje, ač vždy ukazuje na jisté pravidlo. Abys sobě dvojnásobné stočení šňůrek dobře představil, vezmi tkaničku ještě docela nekroucenou, asi půl lokte dlouhou, připevni jeden konec do skřipce, a druhý na příč k dřívku přivaž, pak počni vždy natažený zvolna skrouceti. Stane se z počátku první skroucení, kdežto kraje se závitkově pokrývají. To když se neustálým točením přivede k jistému napnutí, ukazuje se snaha ke skrácení se, i povolíš-li, znenáhla skroutí se tkanička ještě jednou okolo sebe, stane se skroucení druhé, pak i třetí, an první se okolo druhého ovine. To se stává buďto řádně nebo všelijak zmateně, rozličnými oklikami a uzlinami, podle toho, jak jsi řádně nebo matně svou práci prováděl. (Obr. 3. *a* prvotní skroucení, *b* druhé, *c* třetí). Podobné závitky představují šňůrky bílkové, jen s tím rozdílem, že každá opáčným směrem skroucena jest, což se též na tkaničce vyvésti dá, když příčku k točení dáš do prostředka a oba konce upevníš, pak se oba konce opáčným směrem a pořádkem zakroutí. Osou druhého skroucení běží někdy vlastní chodba, o které májeno, že slouží k převádění bílku do žloutku v čas líhnutí. Jak se podobné soukání děje ve vejcevodu v těle slepičím u tvoření vejce, vyložíme v druhé stati.

(Obr. 3).



Šňůrky nebývají přísně na koncích osy žloutku upevněny, nýbrž něco pod ní, sbližujíce se ku protější straně očka. Od šňůrek vychází obyčejně několik pramenů vláknitých, které na povrch žloutku vybíhají, někdy jej i cele přesahují *(h h)* a v blánce sesilující žloutkové se tratí.

d) Žloutek.

Žloutek, žlutostí svou vyznačený, představuje dokonalou kouli, a jest dvěma blánkami uzavřen, z nichž jedna zevnější, od vynálezce Dutrochetová zvaná, se šňůrkama úzce souvisí; druhá, vnitřní, jest vlastní žloutková, původně se žloutkem ve vaječníku vznikající, o kterýchž na svém místě. Látka žloutku hustě tekutá rozplyne se, když roztrhneš jeho mázdřičku, která ji v kulaté oné podobě udržuje. Není však pouhá tekutina, jako na příklad tekutý bílek, nýbrž vekrz a veskrz z utvořených částek složena, které uvnitř žloutku jisté postavení zajímají. Předně ouhrnkem se může říci, že skoro celý žloutek složen jest z vlastních buněk nebo kuliček olejovitých rozličné velikosti, které vespolek látkou bílkovitou spojeny jsou.

Hned pod mázdrou žloutkovou rozprostírá se po celém objemu žloutku vrstva nejmenších, běle průzračných, ouzce spojených buněk, jenž by se za vlastní blánku považovati mohla, kdyby její tekutost tomu neodporovala. Z dvojích ale ohledů aspoň ku blánce se přibližuje. Předně má předce větší souvislost než ostatní látka žloutková, pak i v sobě obsahuje pravdivou blánku, totiž očko, v kterém, když se vejce líhne, zárodek klíčí, pročež učeně *blastoderma*, totiž kelní kožka se zove, do které, když vzrůstaje se šíří, až celý žloutek obejme, ona povrchní vrstva buněk přechází. Nejblíže pod ní ležící buňky jsou trochu větší, méně souvislé, aniž vrstevnatě položené, běložluté, uvnitř zavírající olejové, dosti veliké, průhledné, bledé kuličky.

Dále uvnitř jsou buňky vždy větší, vnitřní jejich kuličky olejné vždy drobnější, žlutější, méně průzračné. V samém středu žloutku jest dutina naplněná vlastní látkou tekutou, přižloutle bílou, na způsob hustého mléka. Jest složena z tekutiny bílkové kalné, a z buněk větších, sporých, též krapky dle zdání olejové zavírajících. Zdá se, že tato dutina středeční souvisí s očkem, což ale ještě ouplně vypátráno není. Velká část oněch olejových kuliček, v buňkách obsažených, zdá se býti hutnosti voskové, neboť když se smáčkou mezi sklíčky, puknou na několika místech po kraji, aniž více zkulatí. Mezi buňkami v celém žloutku rozlita jest tekutina kalná, hustá, bílečná. Její kalnost pochází od nesčíslného množství nejdrobnějších zrnéček, které, když je zředíš vodou, nejživější pohybování, Brownovské zvané (o kterém později někdy promluvíme), ukazují.

Poněvadž se naditi mohu, že mnozí čtenáři Živy, jimž prostředky k tomu na snadě jsou, k některým badáním, jakéž jsme již dosaváde podali, též oučinně přikročí, vyložím tu spůsoby, jakými se žloutek nejlépe prohledati může.

Předně třeba žloutek poznati v přirozeném, nezměněném spůsobu. Vyber si misku tmavé barvy dosti hlubokou, aby tam vejce celé pod vodu se ponořilo, a též dosti širokou, aby kraje vniknutí slunečního světla nezabraňovaly, naplň ji vodou, a pod vodou otevři v ní opatrně vejce, aby se žloutek neroztrhal a bílek hustý podržel svou podobu. Jestližes dříve bílek tekutý co možná odstranil, zakalí se jím voda, i třebať jej srkáním a přiléváním čerstvé vody odstraniti. Proskoumav hustý bílek a položení svazečků odstraň jej též srkáním až na samý žloutek, při čemž velmi pozorně třeba se chovati, abysi žloutek, který se při tom někdy silně pohybuje, koncem trubičky neporouchal. Velmi těžko jest kousek mázdry žloutkové odloupnouti, aby něco látky nevyteklo. Podaří-li se to, vykoulí se žloutkovina i s očkem, i můžeš blánku kelní a vrstvu povrchní špičkou tenkého nože nabrati a hned pod vodou (aby se ve vzduchu tlakem jeho neslila) na skleněnou podložku rozložiti k dalšímu mikroskopickému zbadání. Abys pak až do prostředka vnikl a poznal vnitřní dutinu a její látky, třebať smělého rozstři-

hnutí koule žloutkové pod vodou. Stane se to nejlépe nůžkami křivými, zvanými Cowperovými, jež u každého chirurga najdeš, však i jinými, jen třeba hleděti, aby se proříznutí najednou stalo. Z počátku ukazuje se žloutek na straně řezu, přiskřípnutím nůžek jako zavřený, pak se znenáhla otevírá, až se průřez narovná. Uzříš teď na jeho ploše tři kruhy různé barvitosti, jakouž se žloutkovina vyznamenává, zevnější bledě žlutou, vnitřnější oranžovou, u středu pak jamku s látkou bělavou. Můžeš teď k obadání mikroskopickému z každé krajiny něco na přihloublé sklíčko vybrati.

O mnoho pohodlněji stává se mikroskopické rozebrání žloutku, uvaříš-li vejce dříve na tvrdo. Tu všechny buňky žloutkové, chovajíce v sobě velkou část bílku, srážejí se každá pro sebe, a stanou se z nich zrnka velmi sličná, mnohostěnná, něco průhledná. Z toho pochází ona moučnatost na tvrdo vařeného žloutku. Můžeš jej též pod vodou nožem tenkým zponenáhla rozříznouti, a uzříš též ony kruhy různožluté a dutinku s bílou tekutinou u prostředku, která když se vejce déle vařilo, též jako bílek stuhlá bývá a co uzlík ze žloutku vyjmouti se dá. Z té-li hodně tenký lístek vyřízneš, uzříš kuličky žloutkové zcela okrouhlé a nikoliv hranaté, jako v ostatním žloutku, proto že tu jen spoře se nacházejí, při sražení pak se nedotýkají, čímž by obapolným tlakem zhranatěly. Kuličky čerstvého žloutku v kyselinách chlorovodíkové, dusíkové, octové též zhranatí, podobně účinkuje alkohol, méně tresť; sirková kyselina vyvádí mohútný chemický účinek, i znetvoří a změní látku, podobně též chromová kyselina. Žíravé kali též tuží, aniž působí roztok. Kapka žloutku dána do oleje shlukne se, aniž olej vniká, pročež k ohledání zcela se nehodí. Když dáš zrnéčka sraženého žloutku do terpentinového výstřelku (Terpentingeist), vyvádí hned z nich tuk neb olej, jenž se na povrchu velmi ladně v podobě kuliček vyskytne, ten pak po chvíli zcela se rozpustí a zrníčka stanou se průhlednými.

V příštím čísle ještě o obalech vaječních, o rozboru lučebním částí vaječních, o hospodářském a průmyslním upotřebení vajec promluvíme.

Drobnosti.

O živých tvorech v studničné vodě.

Když se cholera v Evropě ponejprvé objevila, hledal sprostý lid příčinu v studnicích, a v některých krajinách jsou dosavade v zlé paměti výjevy divoké vášnivosti proti osobám, jež obecné mínění z otrávení studničné vody vinilo. Ostatně panuje až do nejnovější doby i mezi vzdělanými lidmi mínění, že voda v čas cholery zvláštní škodlivou vlastnost má, ačkoliv ta věc vědecky potvrzena není.

V novější době byla i v Praze ta otázka obnovena a zvláštní komisse pro vyskoumání vody ustanovena, jejíž práce po ukončení co nejdříve uveřejníme. Již před dvěma lety obíral se tímtéž předmětem *Dr. Ferd. Cohn* ve Vratislavi, a uveřejnil výsledky svého badání ve výroční zprávě slezské vlastenecké společnosti (Jahresbericht der schles. Gesellschaft für vaterl. Kultur, 1853), z nichžto zde k porovnání s Pražským skoumáním krátký výtah podáváme.

Dr. Cohn skoumal drobnohledně studničnou vodu z takových domů, kde z jara r. 1853 cholera se silně jevila, jakož i z některých studnic zdravých míst. Největší množství ústrojných tvorů obsahovala voda ze studnic domu pod číslem 4. Vorwerksstrasse, kdežto cholera zvláště zuřila. Voda byla dosti čistá a čirá, ale po jistém čase usazovala se z ní hojně hnědá a vláčkovitá látka, která pod drobnohledem následující věci obsahovala:

1. Drobounké třísky dřevěné, rezem docela proniknuté.
2. Bělavé vláčky, skoro výhradně ze zvláštní vodní plísně složené, která rozvětvená vlákna na konci s hroznovitými výtrusy obsahuje. Plíseň tato tvořila hlavní část usazené látky; kyselinou solní vřela, obsahovala tedy uhlan vápnitý. Více porůznu vyskytovaly se

3. vláčky jiné vodní plísně, s dlouhými tenkými vlákny, z rodu Hygrocrocis.

4. Hnědá vlákna, dle Kützinga vodní plíseň z rodu Stereonema, dle Cohna ocásky nálevníka Uvella glaucoma Ehr.

5. Černavé, mnohobuněčné výtrusky plísně, do skupení snětí náležející, z rodu Phragmidium. Tyto poslední dva útvary vězely na jemných třískách.

Mezi těmito nepohyblivými tvory plovali

6. četní nálevníci z rodu Vorticella, Cyclidium, Monas, Paramecium; nejčastěji spatřovaly se pěkné Vorticelly na spirálních stopkách sedící.

Zvolna pohybovaly se porůznu

7. stažitelné tvary některých kořenonožců mezi plesnivými vlákny, z rodu Amoeba a Actinophrys.

Velmi rozšířeni byli

8. vírníci, zvláště Rotifer vulgaris ve všech stupních vývinu, mezi nimiž se také

9. známý vláknitý červíček bahenní, Anguillula fluviatilis, čile kroutil.

V usazené látce žili také

10. větší štětinatí červíčkové (Nais), a ve vodě samé

11. jednotliví sladkovodní ráčkové z rodu Cyclops, již pouhým okem znatní.

V usazenině leželo mnoho odemřelých zvířecích částek, jako

12. kůžičky z larv komářích, 13. křídlo muší, 14. noha pavoučí, konečně 15. peří a 16. lněná vlákna. Z neústrojných látek obsahovala usazenina 17. malé drobty křemenu, vápna a železného rezu, kteréžto částky, jako i 13 — 16, bezpochyby co prach do studnice se dostaly. V žádné jiné vodě, jižto Cohn ještě ze šesti jiných studnic skoumal, nenašel tolik ústrojných tvorů, bezpochyby proto, že ostatní studně měly kamenný, podotknutá studně ale dřevěný srub. V čisté vodě jiné studnice, odkud Cohn od mnoha let vodu nositi dal, nenašel nic; když ale plecháč skoumal, v němž se voda ode dávna domů nosila, našel na dně tenounkou mázdřičku, v níž mimo částky rezu, škrobu, bavlněných a lněných vláken, malých třísek také velmi četná, plesnivá vlákna z rodu Hygrocrocis a Stereonema, pak vírníky (Rotifer) a červíčky (Anguillula), některé nálevníky (Cyclidium, Oxytricha, Monas), zvláště ale kořenonožce (Actynophrys, Amoeba) nalezl. Ve vodě z jedné studnice ve Svidnici nenalezl ničeho. —

Co se týče souvislosti vody s cholerou, může se domněnka vystaviti, že voda buď sama v sobě příčinu cholery nese, nebo snad, je-li jinde příčina její, že má vlivu na zvláštní vyvinutí její v určitých místech.

S ohledem na první domněnku nedá se upříti, že by *snad* jistá proměna vody příčinou cholery býti mohla, a též domněnka druhá neleží mimo obor možnosti. Není zajisté k pravdě podobno, že by ona nemoc od zvláštních magnetických, elektrických a jiných fysikálních a chemických poměrů země nebo oboru vzdušného závisela, onať by se pak sotva na několik domů nebo ulic obmezovala, jak se to v skutku pozoruje. Takovéto porůzné vyskytování se cholery mluví spíše pro domněnku hmotné příčiny, tělesné nakaženiny, kteráž na určitém místě po nějaký čas panovati, ale pak zase ztratiti se může. Badání C. Schmidta (Charakteristik der epidemischen Cholera) vedlo k výsledku, že se úkazy nemoci a proměny v ústrojenstvu působením jistého *fermentu* vysvětliti dají. Takový ferment může býti buď jistá nezústrojněná látka, buď jakýsi ústrojný tvor, zvláště *plíseň*, jako kvasné houby fermentem jsou pro sladké roztoky. Takový ústrojný ferment v podobě houby vyskytl se při všech epidemických nemocech rostlin, které v novější době pozorovány byly a s cholerou jakousi obdobu mají. Všelijaké druhy obilního rezu (Uredo) jsou příčinou rezu a sněti na obilí, vinná plíseň (Oidium Tuckeri) jest příčinou nemoci vinných hroznů, a taktéž způsobují jiné plísně na pomerančích, olivách, moruších, na vřesu, černých jahodách, mrkvi a cukrovce podobné nemoci. Ba i mezi zvířaty vyskytují se epidemie, jejichž příčina v plísních spočívá, jako známá Muskardina, nemoc vlaských hedvábných housenek, pocházející z plísně (Botrytis Bassiana), kteráž celé tělo housenky obalí.

Bylo by tedy možné, že u cholery zvláštní plíseň jest první příčinou. Tato plíseň mohla by pak do ústrojí člověka dostati se buď z povětří buď z vody. Vědecky se ale nedá ani jedno ani druhé dokázati.

Ehrenberg skoumal r. 1849 při choleře v Berlíně prášek v povětří nakažených domů se vznášející, nenalezl ale ničeho, co by v zdravých domech nebyl shledal.

Z Cohnových výskumů nevysvítá též nic určitě rozhodujícího. Neboť nalezl ve vodě jak v zdravých tak i v nakažených obydlích tytéž ústrojniny. Poučlivý jest v tom ohledu zvláště příklad o Svidnické vodě, která v březnu 1853 zvláštním způsobem se pokazila a předce choleru za následek neměla.

Od nějakého času pozorovalo se ve vodě, která se do Svidnice (Schweidnitz) z řičky Bystřice (Weistritz) vede, množství bílých vláčků, které konečně i vodní trouby zacpaly. Prof. Göppert pátral po příčině toho úkazu, a shledal, že má počátek svůj v mlýnské strouze, která nad městem do Bystřice se ústí, a po celou délku svou touto vláčkovitou hmotou tak vyplněna byla, že se zdálo, jakoby dno strouhy vlnou pokryto bylo. Göppert nalezl, že látka tato záleží z nahromadění nesčíslného množství vodní plísně Leptomitus lacteus Kützing, a že povstává teprva pod dílnou, kde se z melassy rum dělá, odkud se výpalky do strouhy pouštějí. Později (v březnu 1853) skoumal Cohn vodu z této strouhy, a nalezl mimo podotknutou vodní plíseň množství jiných tvorů, zvláště Baccilarií, pak nálevníků, vírníků a jiných vyšších zvířat, jakož i řasy a rozličné druhy vodních plísní. Navzdor tomu neroznemohl se nikdo na choleru, kdo z této vody pil.

Také voda v Londýně má dle *Hassala* (A Microscopic examination of the water supplied to the inhabitants of London and the suburban districts, London 1850) obsahuje v sobě veliké množství oživených tvorů a sice po celý rok, tak že se jí příčina cholery připočísti nemůže. Nedá-li se však dokázati, že voda příčinou cholery jest, nenásleduje z toho, že by voda, v níž se všechno oživeným tvorstvem hemží, zdraví našemu prospěšna byla. Obyčejná čistá studničná voda, zvláště taková, která z hlubin země se prýští a jisté množství solných sloučenin obsahuje, má v sobě velmi málo oživených tvorů, nebo pražádných, jak zkoušky, pod drobnohledem pana prof. Purkyně vyvedené, dostatečně dokazují. Čím nečistější voda, tím více se tam ale nahromaďují rostlinky a zvířátka, tím snadněji pak taková voda hnije a následkem toho zdraví škodí.

Na nečistých dvorech, kde jsou studnice blízko hnojnic a stájů, nebo kde studnice špatně přikryty jsou, bude vždy nečistá voda s četným živým obyvatelstvem.

Čistá hluboká studnice jest zvláště pro obyvatele měst, kde beztoho vzduch rozličnými plyny naplněn jest, potřeba důležitá, byť i jinak ve vodě příčina cholery hledati se nemohla. —

O ozonu ve vzduchu.

V novější době dělají se na rozličných místech zkoušky o množství ozonu ve vzduchu obsaženém, jako ve Vídni, u nás na hvězdárně, v Královci (Königsberg) v Prusích a jinde, a někteří, jako i vynálezce této látky sám, Ch. Fr. Schönbein, připisují mu i vliv na vyvinutí některých, zvláště katarrhalních a miasmatických nemocí.

Z toho ohledu je zajímavá ta zpráva, kterouž v posledním sezení c. k. Vídeňské akademie pan prof. Brücke sekretáři této akademie podal a jižto zde sdělujeme.

Nebude ale od místa, vyložiti napřed, co ozon jest.

Jesti známo, že se v pokoji, kde se velikou elektrikou pracuje, zvláštní zápach cítí, kterýž se obyčejně co fosforovitý naznačuje; tentýž zápach rozšiřuje se v prostorách, jimiž blesk proletěl. Roku 1840 upozornil Schönbein nejdříve na okolnost, že se tentýž zápach v jistých okolnostech při rozkládání vody Voltaickou batterií objevuje, i vyskoumal zároveň, že příčina toho zápachu jest zvláštní látka, jižto nazval *ozon* (podle řeckého ὄζω, zapáchám). Později ukázal, že ozon také povstává při dotýkání se vlhkého fosforu se studeným vzduchem, jakož i při vedení elektrických jisker skrze naprosto suchý kyslík.

Plyny ozon obsahující hlavně dvěma skoumadly se poznávají, předně jodidem draselnatým (Iodkalium), z něhož se působením ozonu Iod vylučuje, čehož následkem hnědá barva povstává (je-li spolu škrob přítomen, povstane účinkováním vyproštěného Iodu na škrob barva krásně modrá); pak tím, že roztok indiga sám o sobě modrý, působením ozonu docela zbělí.

Přítomnost ozonu v povětří poznává se pomocí papírkův namočených do škrobu rozvařeného a s jodidem draselnatým smíchaného. Sušené pásky tohoto papíru zavěsí se na chráněném místě po jistý počet hodin do volného vzduchu. Čím větší množstvi ozonu ve vzduchu jest, tím patrnější modrá barva ukáže se na papírkách.

O chemické povaze ozonu budiž v krátkosti tolik řečeno. Onen ozon, který se působením vlhkého fosforu na vzduch tvoří, jest podle chemické povahy své docela neznám, ačkoliv Schönbein se domýšlí, že není nic jiného nežli kyslik, jehož příbuznost k jiným prvkům nad obyčejnou míru rozdrážděna jest. Ozon, jenž se tvoří při rozkládání vody elektrickým proudem, jest podle genialních zkoušek Baumerta sloučenina vodíku s kyslíkem (HO_3). Ozon, jenž probíjením elektrických jisker skrz absolutně čistý kyslík se tvoří, jest

též podle Baumerta allotropický kyslík, t. j. takový, který spůsobem arci neznámým, podržev hmotnou podstatu svou, jiných vlastností nabyl. Ostatně jest allotropie dosti obecná vlastnost jednoduchých těl v přírodě, o čemž jmenovitě diamant a uhlí nás poučují; neb tyto dvě látky, jakkoli vlastností přerozdílných, jsou v chemickém ohledu jedno a totéž těleso. —

Zpráva pana prof. *Brücke* ve Vídenské akademii týkala se zkoušek Dr. W. *Schäferdeckera* v Královci, kterýž po celý rok množství ozonu v povětří skoumal. Výsledky těchto zkoušek byly následující: Množství ozonu ve vzduchu mimo město jest vždy větší, nežli v městě. Blízkost vody nemá žádného vlivu na ten poměr. V noci jest ve vzduchu více ozonu nežli ve dne, v studených měsících více nežli v teplých, načež ostatně denní úchylky teploměru a tlakoměru neúčinkují. Při dešti a sněhu jest více ozonu v povětří nežli za suchých dnů, a při sněhu více nežli při dešti, při dešti zase více nežli za sucha. Velikost větru má vliv na množství ozonu, nikoliv ale směr jeho. Množství ozonu ve vzduchu stojí v rovném poměru s řadou čísel, obdržených ze síly větru a vlhkosti vzdušné. Při bouřce zvýší se někdy množství ozonu velmi náhle.

Kdyby byla domněnka Schönbeinova pravdivá, že ozon katarrhalní nemoci zbuzuje a podporuje, miasmatické (Intermittens, Typhus, Cholera, Diarrhoe) zrušuje, bylo by dle uvedených zkoušek množství ozonu v listopadu největší ceny dosáhlo, v září ale nejmenší; shledalo se ale, že právě oba tyto měsíce v průměru stejné množství ozonu měly. Viděti z toho, že mezi ozonem a uvedenými nemocemi žádného spojení není. Jaké as jiné působení ozonu ve vzduchu jest, o tom do té doby nic určitého nevíme.

Přirození obojnáci mezi páteřnatci.

Až posud vůbec pokládalo se za to, že obojnáctví při páteřnatcích objevuje se toliko co patvor (pseudomorphosis). Pan *Dufossée* podává nyní Pařížské akademii zprávu, že jednotliví druhů ryb *Serranus gabrilla* a *Serranus scriba* stále co obojnáci se jeví. Zúrodnění vajec děje se buď při průchodu skrz ústí rodidla, anebo, což nejobyčejnější jest, mimo tělo v živlu je obklopujícím. Prozatím musíme očekávati, zdali se tento neobyčejný a osamotnělý úkaz potvrdí všestrannějším pozorováním.

Papír zinkový.

Tento od *Viarda* nejprv ve Francouzích zhotovovaný papír dělá se pouze přimíšením k obyčejné kaši papírové kysličníku zinečnatého (od $^1/_{20}$—$^1/_2$ váhy kaše papírové). Kysličník zinečnatý musí dříve co nejbedlivěji býti proprán. Papír takový hodí se obzvláště k otiskům mědirytin a lithografií. Také dají se z něho zhotoviti velmi dobré písánky, na něž se píše měděným proutkem, tak že písmo stane se nesmazatelným.

Schůzka přírodnického sboru Musea dne 17. ledna 1855.

Pan prof. *Purkyně* vykládal o nejjednodušších zvířátkách, tak zavný Rhizopodech, jejichž tělo beze všech zvláštních ústrojů pouze z jednotlivé látky, sarkod zvané, se skládá. Rozvrhl je dle vyvinutí jejich na nahé a skořepaté, a tyto zase na jednoduché a složené. Promluviv o spůsobu jejich živobytí a o nejhlavnějších druzích prvního oddělení jejich, totiž o nahých tvarech, jež vyobrazeními objasňoval, odkázal na příští přednášku, kdežto o ostatních šíře mluviti slíbil.

Na to promluvil pan *Krejčí* o některých zeměznaleckých úkazech, od říšské geologické společnosti v poslední době odkrytých, jako o kamenném uhlí u Budějovic a Merklína, pak o křemenité sloji podél celé Šumavy. Na to podal zprávu o drobnohledném skoumání studničné vody ve Vratislavi, a konečně o ozonu v povětří. Většina těchto látek jest v čísle tomto dílem v drobnostech, dílem v článku o prahorách českých obsaženo. Pana prof. Purkyně přednáška bude v některém z pozdějších čísel podána.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 3. Ročník třetí. **Březen 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Jaguar.

Amerika vším právem nazvána jest Novým světem, a to nejenom pro své pozdější objevení, nýbrž mnohem více pro různosti a rozdíly, jimiž tak značně se liší od oněch dílů naší zeměkoule, které před jejím odkrytím byly známy. Objevitelé její spatřili tu skutečně novou přírodu, neboť země i veškeré její ústrojenstvo neslo zvláštní ráz, rozdílný od Starého města. Netoliko byla země olidněna plemenem, podstatně od plemen evropských, asiatských a afrických se lišícím, nýbrž i zcela jiné zvířectvo naskytovalo se, i rostlinstvo mělo zvláštní pohled. A však tato rozdílnost ústrojné přírody americké od té, která původně na východní pevnině se vyvinula, nikoliv není taková, aby snad nové třídy a řady poskytovala: dosti na tom, že jeví se v jiných druzích, které, jakkoli příbuzné druhům Starého světa, nicméně pro zvláštní příznaky své také zvláštní místo zaujímají u vědeckém roztřídění. To platí jak o zvířectvu tak o rostlinstvu, kteréžto poslední však leží mimo obor našeho článku.

Co se týče Fauny americké, ovšem v ní zastoupeny jsou všecky třídy a větší část řádů Starého světa, a však původně zcela jinými čeleďmi a druhy, i nalezá se velmi málo druhů, které by původní svůj domov měly zároveň na východní i na západní pevnině. Tak, abychom jen při páteřnatcích zůstali, jest z ryb čeleď *elektrických ouhořů* (Gymnotida), z hadů čeleď *chřestějšů* (Crotalida), z ptáků čeleď *kolibrid* (Trochilida) Americe vlastní; čeleď zas krokodilů zastoupena jest tam *alligatorem*, rod skotu *bisonem* (Bos americanus), čeledi vepřů jest representantem *pekari* (Dicotyles labiatus), čeleď koček pak nalezá tam své příslušníky v amerikánském bezhřívém lvu, *puma* nazvaném (Felix concolor), a v *jaguaru* (Felix onça), kteréhožto posledního obrali jsme sobě za předmět tohoto svého článku.

Náleží pak *jaguar* k též tlupě koček co pardal a levhart, která od spůsobu různobarvosti své kůže nazývá se tlupa skvrnitých, na rozdíl od tlupy pruhovaných, kamž jmenovitě tygr náleží. Žádný rod zvířat nespojuje vzácnou krásu a lepost forem v takové míře s potměšilou a zuřivou divokostí, jako ten, ku kterýmž náleží jaguar. Neobyčejná ohebnost těla a obratnost pohybů těchto šelem dodává při ladné souměrnosti jejich oudů každému hnutí i každému postavení jejich obzvláštní ušlechtilé lad-

nosti, jejíž dojem nemálo zvyšuje sličná kropenatost kůže. Tato kůže, zvláště levhartova, poskytuje skvostné pokryvky na koně. S levhartem má jaguar velikou podobnost, jenom že jest větší a že černé skvrny a tečky na jeho měkké hladké srsti, která jest na hřbetě žlutá a na břiše bílá, nenalezají se v tak pravidelném rozestavení jako u levharta.

Vlast jaguara jest jižní Amerika, jmenovitě ale poříčí veletoku Orinoka, kdežto nalezá se u větším množství nežli kdekoliv jinde. Krajiny tyto obzvláště štědře obdařeny jsou od dobrotivé matky přírody. Rozsáhlé jejich roviny (savaňas, llanos), pokryté travami a nízkými outlými rostlinami, poskytují podivuhodnou bujnost a rozmanitost vegetace; sem tam roztroušeny jsou po nich mocné hromady žulových balvanů, upomínajících na bludivé valouny severní Evropy, obrubu pak těchto rovin činí hluboká údolí a rokle, jejichž vlhká půda pokryta jest houštím neproniknutelným. Povrch oněch prahorních balvanů, které často sotva nad půdu vystupují, porostlý jest s části lišejníky a mechy, mezi kterýmiž ale vyhánějí také šťávnaté rostliny; místy zas je pokrývá křoví vždy zelené s lesknavým listím. Obzor obmezují vysoké chlumy vavřínovitých stromů, nad nimiž tlupy palem vypínají své chocholaté listové koruny až na sto střevíců výše. Na východ od řeky Atures vystupují jiné hory, jejichžto hřbety vysílají do výšky ohromné skalnaté pilíře, daleko nad lesiny čnějící. Kde tyto sloupovité skály poblízku Orinoka se nalezají, tam hnízdí se na jejich temenech volavky, plameňáci (Phoenicopterus) a jiní bahenní ptáci u velikém množství, i viděti je tam nepohnutě státi jako stráže. Na blízku prahů čili vodopádů, jež všecky tamější řeky a říčky tvoří, vyvozuje vlhkost, povětří naplňující, věčnou zelenost v rostlinstvu, a kdekoliv půda jen dosti skrovně prstí se pokryla, tam ozdobuje se rozkošným křovím.

Utěšený tento obraz má však i své stíny. Onano mocná vodstva, která zúrodňují půdu, hemží se alligatory; ony krásné huštiny a bohatě květoucí křoví poskytují útočiště jedovatým hadům, v temných pak vavřínovitých lesích přístřeší nalezá divoký jaguar, číhající neustále na svou kořist. Tamto leží tiše a bez hnutí na dolejší větvi jednoho z mnohostaletých stromů, pozorné zraky do dálky maje upřené. Najednou vyvalí oči, položí uši nazpět a těsně přitlačí se s celým tělem na větev. Spatřiltě jelena, který žízní hnán spěchá k řece, nemaje tušení o nepříteli naň číhajícím. Rozčilenost chvěje každým údem lité šelmy, která se natahuje a ke skoku napíná — najednou, jako střela tětivou luku vymrštěná, vrhne se s hrozným jekem na kořist svou, uchvátí ji v týle, a jedinou ranou mocné tlapy udeřený jelen se zlomeným vazem k zemi klesá. Jaguar ssaje nyní teplou krev oběti své, a odvleče ji pak do některé oblíbené skrýše, kdežto pohodlně maso sežere.

Humboldt překvapil jednou jaguara v loži, který právě slavil hody na ulovené zvěři, an vůkol něho shromažďovala se hejna supů, čekajících na zbytky. Zajímavo bylo pozorovati směsici smělosti a bázlivosti těchto ptáků, kteří často až na dva kroky se blížili k jaguaru, při nejmenším však hnutí jeho polekáni nazpět uskakovali. Po nějaké chvíli ukrutník lesní, spatřiv pozorující jej lidi, vstoupil do houští, načež hladově vrhli se supové na opuštěnou od něho kořist, brzy však zahnáni jsou od jaguara, který zpět vyraziv uprostřed mezi ně se vrhl.

Na stepech paraguayských (pampas) spůsobují jaguarové náramné škody mezi stádami koní, neboť zvíře toto jest tak silné, že snadno uvleče dokonale vyrostlého koně, ba Azara viděl na vlastní oči, kterak jeden jaguar přeplavil se s uloveným koněm přes dosti širokou řeku.

Zvláštní oblibu má jaguar v želvách, jež pronásleduje na břehy, kdežto mají obyčej klásti své vejce do písku. Aby mu nemohly ujíti, obrací jaguar želvy na znak, v kterémžto položení těla jejich ze skořápek tlapou svou tak obratně vyndá, jakoby byla vyříznuta chirurgickým nástrojem. Že však jaguar mnohem více želv na znak obrátí, nežli najednou požrati stačí, používají Indiáni chytře této jeho lsti, špehujíce jej, a když se od břehu vzdálí, sbírají pak na zádech ležící želvy. Jaguar vyhrabuje také želví vejce, ba někdy želvy až do vody pronásleduje. Tu však často potkává se s úhlavním svým nepřítelem alligatorem, který, dopadne-li jaguara v řece, tak dlouho jej pod vodou drží, až se utopí. Za to ale běda alligatoru, dá-li se od jaguara překvapiti na suchu! Znáť tento dobře poranitelné jeho místo pod ocasem, za kteréž ho popadne a nezřídka, zvláště na písku spícího, usmrtí.

Outok jaguarův děje se vždy od zadu, jakž to leží v zrádně úkladné povaze tohoto rodu šelem. Táhne-li okolo něho stádo dobytka anebo zástup lidí, vyhlídne si vždy posledního jednotníka za svou kořist, skočí mu na záda a v okamžení zakroutí mu hlavu v týl, tak že vymknutím obratlů vazových v tu chvíli smrt následuje. Někdy, jmenovitě když je nažrán, jest jaguar líný a nesmělý, zalézá do nejtemnějších hlubin lesa, a dá se lecjakous maličkostí vyplašiti; naopak ale, trápí-li jej hlad, napadá zuřivě největší zvířata, ba i člověka, a vždy s prospěchem.

Jako o lvu a tygru, tak též o jaguaru tvrdí se, že zakusiv jednou člověčího masa napotom potravu tuto nade všecku jinou sobě oblíbí. Takovíto lidožrouti mezi jaguary jsou v Americe obzvláště obáváni. Jest tomu nemnoho teprv let, co jeden velmi veliký jaguar dostal se v Santa Fé do jednoho kostela, kdežto zadávil dva mnichy, kteří tam jeden po druhém byli ze zakristie vešli. Třetímu duchovnímu, který tam po nich vstoupil, podařilo se ujíti líté šelmě, neboť jsa hubenější nežli jeho předchůdcové byl též obratnější, i uskoval se před ním hbitě od pilíře k pilíři, až se dostal na bezpečné místo. Konečně podařilo se zastřeliti jaguara, kterýž takto zasloužené, ač pozdní pokuty došel.

V Paraně často se přihazuje, že drvoštěpové v lesích bývají od jaguarů roztrháni; ano jsou i příklady, že tato zvířata odvážila se v noci na koráby. Tak za tmavého večera zaslechl poddůstojník na jedné lodi těžké kroky na palubě, i vstal tedy, by se podíval co to. Tu spatřil jaguara, který byl přišel na loď pro kořist. Nastal ihned krutý boj mezi šelmou a plavcem, kterémuž poslednímu když na jeho křik několik soudruhů na pomoc přispělo, jaguar přemožen a zabit jest. Poddůstojník ale zůstal do smrti mrzákem, neboť mu byl jaguar jedno rameno načisto zuby svými rozdrmolil.

Gaučové vypravují, že jaguar při nočních svých vycházkách pronásledován bývá od lišek hlučným štěkotem, v týž spůsob asi, jako sova od ostatního ptactva, odváží-li se za dne ze své díry.

Každý zajisté zná ten zvláštní zvyk našich koček, že rády s nataženými nohami a vystrčenými drápy vztyčují se na nohách stoličních nebo i člověčích. Týž zvyk má i jaguar, a v krajinách, které obývá, často spatřují se kmeny, nesoucí patrné známky jejich drápů, totiž dlouhé rýhy, na nichž kůra stromová jest seškrabána. Jako divoký kanec své kly, tak ostří jaguar drápy své o stromy. Tento zvyk svůj neodloží ani v zajetí, jakož jmenovitě pozorováno jest při dvou mladých jaguarech, kteří před nedávnem dostali se do zvěřince v Regents-parku v Londýně, jsouce sotva napolo vyrostlí a tak veselí a hraví jako koťata. Ti, pohonivše se chvíli a poválevše se spolu dosyta, jakoby si řekli, šli pak vždycky k nárožním fošnám svých klecí, na nichžto se natahujíce drápy

svými škrabali nejináče, než jak by to byli činili v domácích svých lesích, při čemž najevo dávali velikou libost. To když náležitě vykonali, počali po fošnách nahoru a dolů lezti, jakoby spolu závodili, kdo koho překoná v tomto spůsobu tělocviku. Vůbec jest jaguar velmi obratný lezec, a Sonnini nalezl v lesích guyanských stopy drápů těchto šelem u výšce i 50 střevíců na kmenech, které sotva půl druha střevíce v objemu majíce teprv u samého vrcholku větve rozkládaly.

Obyčejný spůsob zabíjeti jaguara jest v krajině Tukumanské tento: Gaučo, ozbrojený dlouhým kopím, stopuje jaguara až k jeho loži, před něž postaví se s nastraženou svou zbraní tak, aby šelma při prvním skoku na kopí se napíchnouti musela. Nyní pošlou se psi do doupěte, kteří musejí jaguara vyplašiti, načež tento zuřivě vrhne se na gauča, jenžto útok jeho kleče a se zrakem na oko jaguarovo upřeným s tak úplnou chladností očekává, že málokdy s účelem svým se mine. V tom okamžení totiž, co tělo šelmy na kopí se nabodne, uskočí gaučo obratně stranou, a napíchnutý jaguar snadno se potom dobije.

V jednom takovém případu leželo zvíře dobře nažrané roztaženo na zemi, i bylo v tak dobrém rozmaru, že při outoku psů mělo chuť s nimi si pohrávati. Pročež pozdraveno jest kulkou do plecí, načež s takovou prudkostí z doupěte vyrazilo, že netoliko se napíchlo na kopí, nýbrž i gauča je držícího na zem strhlo, kdežto se nyní oba váleli: „Již jsem myslil,“ vypravoval později statný tento lovec, „že jest se mnou konec, i držel jsem ruku vzhůru, abych chránil své hrdlo, za něž mne jaguar popadnouti se chystal; ale v tom okamžení, když jsem již již zuby jeho v mase svém cítiti se domníval, shasl zelený oheň jeho očí, on upadl na mne a zdechl v křečovitém sebou trhání.“

V krajině Buenaventura usmrcují prý Indiáni jaguara jedem napuštěnými šípy zdélí asi osmi palců, kteréž se střílí foukačkou. Tento jed prý berou z jisté malé zelené žáby, která jej na zádech vypocuje. K tomu konci posadí prý Indiáni tu žábu na blízko malého ohníčka, načež brzo ukáže se jed na jejích zádech v malých kapkách. Do toho moku namočí se hroty šípů, a tento jed jest tak prudký, že jaguar, dost málo zasažen tou nepatrnou zbraní, v krátké chvíli křeče dostane a pojde. Sami Indiáni musejí se s těmi šípy velmi na pozoru míti, neb kdo by se některým z nich, byť i sebe nepatrněji, do krve uškrábl, beze vší pomoci padne smrti v oběť.

Vůbec jest o jaguarovi domnění, že jest nezkrotitelný, že nezbednou divokost svou i v zajetí podržuje, aniž jakou příchylnost jeví k osobám jej ošetřujícím. To však jest blud podobný mnohým jiným, jaké posud rozšířeny jsou vzhledem na všelijaké předměty přírodní. Tak r. 1852 nalezal se překrásný jaguar v Londýnské zoologické zahradě, který byl tak opoutaný a přítulný jako domácí kočka. On krok za krokem následoval svého ošetřovatele, s patrnou libostí vrčel a předl, když mu hlavu nebo záda hladil, a lichotivě kladl měkkou svou tlapu v jeho ruku. Naproti tomu nalezá se v též sbírce jiný jaguar, který jest právě tak divoký jak onen krotký. Dříve byl ve zvěřinci Towerském jaguar, jejž byl lord Exmouth přivedl z jižní Ameriky. Toto zvíře bylo zrovna tak tiché, jako onono svrchu zmíněné, a dostalo se od lorda Exmoutha darem markýsce Londonderyské, která je později dala do zvěřince Towerského, kdežto bylo chováno do své smrti.

Také v cís. zvěřinci Schönbrunnském viděti bývá jaguary, nezřídka též v cestujících menažeriích.

Vlastní přírodopis této i jiných šelem najde v Živě též časem své místo.

O kovech.

Sepsal Vojtěch Šafařík.

2.

Jest tomu rok, co jsem v Živě krátký přehled novějších geognosticko-chemických badání o zlatě podal, a jej spolu kratičkým o všeobecných vlastnostech kovův jednajícím úvodem opatřil; ku konci zmíněného článku odkázal jsem čtenáře strany některých statistických úvah o vlivu a působení drahých kovův na poměry peněžité na budoucí pojednání o stříbře: toto slíbené pojednání, ač nemálo opozděné avšak snad předce nikoli docela neužitečné, nyní laskavému čtenáři podávám.

Hlavní účel mé stati o zlatě nebyl nikoliv ten, abych úplné sestavení všech našich geognosticko-chemických vědomostí, starých a nových, o té věci podal; než hleděl jsem toliko, abych čtenáře jednak na stanovisko postavil, ku kterému metallochemická nauka výsledky novějšího badání byla pozdvižena, jednak abych fakta jakkoli velezajímavá a veledůležitá, avšak nicméně málo známá, šířeji rozhlásil. Jsa té naděje — ač nevím zdali právem a důvodně — že laskavý čtenář na uvedeném místě postavenou ukázku metallochemických studií docela bez poučení neodložil, chci ve přítomném sepsání pojednati spůsobem podobným o stříbře, s tím toliko rozdílem, že nejenom neobmezím se na nejdůležitější a nejzajímavější věci, ale ke všem stejnou měrou zřetel míti budu, nýbrž i podrobnějších udání do svého sebrání zahrnu, tak že pozorný čtenář, projda níže položené stránky dosti úplnou známost aspoň důležitých pravd nabude, kteréž nám za našich dnův o stříbře v ohledu chemickém (metallurgickém a technickém) a geologickém vědomy jsou.

Stříbro patří spolu se zlatem, platinou a ještě několika jinými vzácnými kovy ke třídě drahokovův, zřejmých a nad jiné výtečných svou neproměnitelností při působení chemických agencií, nejen umělých ale i těch, kteréž příroda sama v sobě chová, jmenovitě vzduchu a vody. Známo jest, že stříbro od nejdávnějších časův mezi drahými kovy hned na druhém místě po zlatě se kladlo; nýbrž víme (o čemž doleji řeč bude), že někteří národové východní posud stříbru téměř vyšší nade zlato cenu přikládají. Již tato jediná okolnost dává nám takřka na srozuměnou, že stříbro náleží do počtu kovův na povrchu zemském buď řidčeji se nalezajících buď obtížně dobývaných. Řídkost stříbra ve přírodě musí však v témže smyslu rozumína býti co téměř příslovná řídkost zlata: u velikém a vydatném množství na málokterých místech povrchu zemského se vynachází, v malém však a takřka homöopathickém množství náramně jest hojné a rozšířené, ba ještě mnohem hojnější a rozšířenější nežli zlato. Jmenovitě památné jsou v tom ohledu zkoušky, kteréž učinili chemikové francouzští, *Malaguti*, *Durocher a Sarzeau.* Jmenovaní tři učení přesvědčili se o následujících neomylných pravdách: 1) Voda mořská, čerpaná z otevřeného Atlanského oceanu, obsahuje v sobě stříbro, a sice bezpochyby co chlorid stříbrnatý (Chlorsilber $= AgCl_2$) rozpuštěné, v takovém množství, že 100 litrův vody 1 milligram stříbra drží, tedy jeden kostkový metr 10 milligramův. Položíme-li 1 míli zeměpisnou = 22.843,4. pař. střev. a potažnou váhu mořské vody = 1,0275, váží 1 kostková míle zeměpisná vody mořské $419^8/_{10}$ bilionů kilogrammův a obsahuje v sobě $^1/_{100\cdot000\cdot000}$ své vlastní váhy t. j. 4 mil. 198.273 kilogrammův = 74.967 centův čistého stříbra; toto množství stříbra slité do jednoho kusu působilo by kostku, jejíž každá hrana by se rovnala 7.367 métrům = 22.627 pař. střevícům. 2) Řasy mořské obsahují v sobě též stříbro, a sice u větším množství nežli voda, ve které vyrostly. Fucus serratus a Fucus ceramoides obsahují v sobě $^1/_{100\cdot000}$ stříbra. 3) Všecky vyrobe-

niny z vody mořské drží památky stříbra v sobě, jmenovitě mořská sůl, soda a solná kyselina z ní dělané atd. 4) Jmenovaní chemikové přesvědčili se, že též popel zemských rostlin, popel hovězí krve a kamenná sůl nekonečně malé památky stříbra v sobě obsahují; ba zdá se, že také v kamenném uhlí se nalezá. 5) Kdekolivěk stříbrné rudy v zemi se pokrývají, jsou všecky okolní rudy, byť i docela jiným kovům náležely, malounkými památkami stříbra proniknuty. Že kamení, ve kterém zlaté a stříbrné couky vrostlé jsou, též samo v sobě památky těchto drahých kovův obsahuje, jest domněnka (dle svědectví *Alexandra z Humboldtův*) jmenovitě v Mexiku obecná. Nesmímeť také mlčením pominouti, že dva chemikové Neapolští, Vincenzo Pepe a Guiseppe Nobili, přítomnost pramalinkých sledův zlata a stříbra v popeli Vesuvu (spadlém za velikého výbuchu r. 1822) tvrdili; avšak *Jindřich Rose* nemohl se o pravdivosti toho tvrzení přesvědčiti. *Malaguti*, *Durocher a Sarzeau* tvrdí na základě uvedených zkoušek a výsledkův, že stříbro náleží ku kovům ve přírodě snad nade všecky jiné rozšířenějším, vyjímaje železo. Avšak nesmíme zapomenouti, že se přítomnost pramalinkého množství různých kovův po celé přírodě živé a neživé důkladným pátráním chemickým vždy více a více potvrzuje.

Nebudeť tuším věc nemístná, uvésti zde alespoň hlavní fakta posud v té věci na světlo vynešená. *Schafhäutl* vytknul již r. 1840 častou přítomnost arsenu v rudách železných, arsenu, antimonu a zinku v železe samém co věc pozoruhodnou; avšak teprvé *Walchner* vyjádřil se roku 1844 zřejmě v ten smysl, že arsen a měď jsou kovy v přírodě téměř rovnou měrou rozšířené jako železo, kterému byla po tu dobu přílišná výhradnost přikládána. Walchner dokázal, že ve všech železných rudách, železnatých půdách, hlíně, slínu a ornici památky arsenu a mědi se skrývají, a že jmenované dva kovy ze země do pramenův a rostlin se berou; jmenovitě ve pramenech železnatých nalezl je vždy, obzvláště v usedlině či okru, kterouž železnaté kyselky usazují; popátrav 11 podobných usedlin nalezl ve všech arsen a měď, ve Wiesbadenské také antimon. Již dříve byl se *Berzelius* přesvědčil, že hořká voda Zaječická měď a cín obsahuje. Nedlouho potom tvrdil *Millon*, že krev lidská a krev vyšších ssavcův památky mědi a olova v sobě má; *Harless* nalezl měď v krvi ascidií a cefalopod vůbec; *Genth* přesvědčil se, že krásně modrá krev mořského raka Limulus Cyclops (v severní Americe velmi hojného) překvapující množství mědi obsahuje (maximum = 0.01105%, = $^1/_{9048}$, minimum = 0.00278% = $^1/_{35978}$); konečně shledali výše jmenovaní tři zpytatelé stříbro nejprvé v řasách mořských, pak také v samé vodě a soli mořské. Nyní pak jsou téměř všecky důležitější prameny léčitelské ve prostřední Evropě pilností novějších chemikův tak důkladně propátrány, že nejen přítomnost jmenovaných jedovatých kovů v nich potvrzena, ale i množství jich v jistém obsahu vody vypátráno jest. Kovy posud ve pramenech nalezené (vedle železa a manganu takřka všeobecné) jsou: antimon, arsen, cín, kobalt, měď, nikl, olovo, zinek. Arsen nachází se v pramenech dílem co kyselina arsenová (arsenige Säure = A_5O_8, čili bílý utrých), dílem co arseničná (Arsensäure = A_3O_5), a byl posud takřka ve všech shledán, ve kterých po něm pátráno, k. p. ve Wiesbadenu, Kissingenu, Rippolsavě, Bagnérách, lázních Šternberských (u Prahy), ba i v artéské studni Mondorffské blíž Luxemburku. Největší množství ze všech má v sobě známý pramen Pandur v Kissingenu (1 částka A_5O_3, ve 833.333 částkách vody; dle *Kellera*). Pramen Ragoczy tamtéž obsahuje podle téhož mimo jisté množství arsenu také ve 7,462.686 částech 1 část kysličníku olovnatého (Bleioxyd = PbO), ve 6,666.666 částech 1 část kysličníku antimonového (Antimonoxyd = Sb O_3), a ve 6,024.096 částech

1 část kysličníku cínatého (Zinnoxydul = SnO). Měď nalezá se v pramenech Zaječických a Teplických; pramen Esnabrunský (v údolí nazvaném Selke pod Harcem) má v sobě $^1/_{156250}$ kysličníku mědnatého (Kupferoxyd = CuO). Pramen u Ronneby ve Švédsku má v sobě $^1/_{75178}$ síranu zinečnatého č. skalice bílé (schwefelsaures Zinkoxyd = $Zn\,O.\ SO_3$). Vidíme tedy, že právě nad míru jedovaté kovy takřka stálou přimíšeninou hojivých pramenův jsou; avšak nebudiž nám z toho strach nižádný: množství těch kovův je poměrně tak pramalinké, že, bychom ihned den jak den celé vědro takové vody vypili, účinek škodlivý nižádný se ukázati nemůž; ba naopak — podle učení homöopathův měly by nám právě tyto malinké dávky jedův k duhu jíti. Možná věc, že by homöopathé — kdyby totiž všickni o těchto věcech věděli — právě v těchto pramenech jedonosných nové argumentum pro svou nauku viděli. Než arci, co samo o sobě pranepatrné jest, může se dlouhým nébrž ustavičným střádáním přeměniti ve věc velmi patrnou. Dejme tomu, že pramen, jenž za 24 hodin 50.000 kostkových střevícův vody ze sebe vychrluje, která $^1/_{1\cdot000\cdot000}$ rozpuštěného bílého utrýchu obsahuje, a shledáme snadným počtem, že za 24 hodin bezmála 3 libry, za měsíc 86 liber, za rok $10^1/_3$ centův bílého utrýchu ze sebe vydá. Ostatně zmizí uvedené malinké množství jmenovaných kovův, přirovnáme-li je k velikému množství pevných částek (jmenovitě různých solí), kteréž obyčejně v léčivých vodách obsaženy bývají. Znamenitý geolog *Bischof* odporuje domněnce těch, kteří za to mají, že zmíněné kovy jen v takových pramenech se nalezají, kteříž na podzemním běhu svém rudné couky probíhají, maje za to, že pevné částky pramenův (vůbec a bez rozdílu) pouze vyluhováním z okolního kamení do vody se dostávají; nutnoť pak arci za to míti, že toto kamení vůbec jisté množství drobně vtroušených sloučenin arsenu, mědi, olova atd. v sobě obsahuje, což arci věcí právě nepodobnou docela není. Jmenovitě vysvětluje *Bischof* původ utrýchu ve pramenech okysličováním a rozpouštěním drobně vtroušených kyzův arsenových.

Vytahování nesmírně malinkého množství stříbra, roztroušeného (jak jsme nahoře viděli) ve přemnohých a přeobecných látkách, výhodně a s užitkem spojené, je na ten čas věcí docela nemožnou. Hutnické čili metallurgické dobývání stříbra obmezuje se na jisté místnosti, na kterých se větší množství stříbra buď čistého (ryzího) buď s jinými látkami chemicky spojeného přihromadě nalezá. Jest ale patrný rozdíl stříbra od zlata založen právě v té okolnosti, že zlato v přírodě takřka jen ryzí č. samorodné se nalezá, jen málokdy s jinými prvky (tellurem, rhodiem, palladiem) spojené, tak že dobývání více mechanické nežli chemické jest. Stříbro naproti tomu, ač dosti zhusta čisté v zemi se ukrývá, předce v daleko větším množství s jinými prvky bývá spojeno, ode kterých obyčejně s prací nemalou, dlouhou a nákladnou musí teprva býti oddělováno. Hutnické dobývání stříbra je velmi rozličné a řídí se podle chemické povahy rud, ve kterých obsaženo jest. Rudy stříbrné, jichž počet arci nad míru jest veliký, můžeme hlavně na dvé tříd rozděliti: první třída obsahuje rudy, v nichž vedle stříbra buď žádné kovy se nenalezají aneb jen takové, kterých pouhým pražením (pálením za přístupu vzduchu) lze odstraniti; druhá proti tomu ony rudy do sebe zahrnuje, ve kterých mimo stříbro ještě jiné kovy, jmenovitě měď a olovo, co podstatné součástky obsaženy jsou. První třída rud obsahuje především sloučeniny stříbra s prvky halovými (chlorem, iodem a bromem), n. př. rohové stříbro (Hornsilber = $AgCl$); se sírou, n. př. leštěnec stříbrný (Silberglanz = $Ag\,S$), a se sírou i antimonem neb arsenem, n. př. stříbrorudek (Rothgültigerz = $A_3\ AgS.\ (Sb.\ A_5)\ S_3$), krušek (Sprödglaserz = $6\,AgS.\ (Sb,\ A_5)\ S_3$) a mn. j.

Druhá třída obsahuje takové rudy, ve kterých vlastně jiný kov hlavní, stříbro pak jen případnou a takřka vedlejší součástí jest. Tak n. př. v burokrušci (Fahlerz), v leštěnci olověném (Bleiglanz), kyzu měděném (Kupferkies) a přemnoha jiných minerálech. V těchto druhých rudách bývá množství stříbra velmi nerovné a z většího dílu velmi skrovné, tak že znamenitého výtěžku na stříbře jen tam jest se nadíti, kde předně sklady těch rud jsou mohútné, a za druhé huti tak dokonale zařízeny, že postačují, aby v jisté určité době co možná největší množství rud zmohly. Slavné stříbrné doly mexické n. př. vytěžují vesměs dosti chudé rudy, t. j. takové, které v průměru sotva výše 1% stříbra v sobě chovají. Hlavní čtvery methody na stříbrných hutích nyní zavedené a užívané jsou: těžení olovem (Bleiarbeit), amalgamování, vycezování (Saigerarbeit) a extrakcí na mokré cestě.

Prvního ze jmenovaných čtyr spůsobův užívá se hlavně při rudách olovnatých, mezi nimiž první místo drží leštěnec (Bleiglanz) čili sírník olovnatý (Schwefelblei = PbS). Tato ruda, v přírodě velmi obecná, mívá téměř bez výminky něco stříbra v sobě, obyčejně mezi $^1/_{10000}$ a $^1/_{3300}$, dosti často $^1/_{200}$, zřídka kdy $^1/_{100}$ *(Berthier)* *). Olovo má velmi velikou chemickou příbuznost ke stříbru; když n. př. rudy stříbrnaté pálíme a s roztopeným olovem slejeme, vejde všecko stříbro do olova. Dobudeme-li sobě tedy z leštěnce olovo, zůstane všecko stříbro při olově; takovéto stříbrnaté olovo (obyčejně bývá v něm také trochu mědi, železa a jiných kovův) slove *olovo rudní* (Werkblei), a je-li množství stříbra v něm dosti veliké, aby se náklad na jeho oddělení potřebný vyplatil, odejme se mu zvláštním spůsobem, kterýž v hutnictví slove *odhánění* (abtreiben, Treibarbeit). Olovo stříbronosné rozpálí se ve zvláštní peci (hnací peci, Treibofen) na podložce mísovité, vypěchované vezpod hlinou ohněvzdornou, svrchu ale vyvařeným a podsívaným popelem bukovým. Jak mile docela roztopeno a rozpáleno jest, začne se na ně se strany dýmadly (Gebläse) vzduch hnáti: olovo rozpálené spojí se s kyslíkem vzduchu na ně hnaného a promění se v kysličník olovnatý (Bleioxyd, PbO), který horkem ihned roztopen a dílem do podložky vsáknut bývá, dílem po stranách zvláštními žlábky do železných kuželovitých kadlubův odtéká, ve kterých ustydne a na červenavé šupinky známé pod jmenem klejtu (Bleiglätte) se rozpadává. Stříbro, mající jakožto drahý kov příbuznost ke kyslíku pramalou, neokysličí se a zůstane na ohnisku; v té míře, ve které olova ubývá, přidává se čerstvého, čímž arci stříbro se soustředí, poněvadž jen olovo okysličené odtéká, stříbro ale vždy pohromadě zbývá. Je-li již dosti stříbra v roztopeném kovu shuštěno, přituží se oheň a dmychá se neustále, čímž konečně všecko olovo se okysličí a odteče. Když již téměř všecko olovo odstraněno, začíná se žhavá tekutá hmota na ohnisku potahovati měnivými barvami duhovými; tato hra barev (spůsobená teničkou vrstvou tekutého kysličníku olovnatého, potahujícího čisté pod ním stříbro) trvá jen několik minut, barevná vrstva praskne najednou, zmizí, a na ohnisku leží čisté roztopené stříbro, lesknoucí se jako zrcadlo. Tento poslední úkaz zove se leskot *(Blick)*. Nyní se oheň zastaví a stříbro po několika hodinách ztuhlé v podobě bochníkův se vyndá. Toto stříbro slove lesklé (Blicksilber) a nemá sice žádného olova více v sobě, není však předce čisté, nýbrž obsahuje obyčejně dosti značné množství mědi, trochu zlata a ji-

*) Obyčejně udává se bohatství leštěnce na *loty* stříbra obsažené v jednom centu leštěnce. Od 2 do 6 lotův stříbra bývá obyčejná míra, 10lotové rudy se kladou již za bohaté; přes 16 lotův ($^1/_{200}$) jen zřídka která mívá.

ných kovův. Má-li býti docela čisté, musí buďto ještě jednou s jistou mírou olova slito a odehnáno (přepáleno, feingebrannt) býti, což se pak děje na menším prohlubeném ohnisku, vystlaném popelem kostí (Knochenasche), tak zvané kapeli (Kapelle — takovým spůsobem čistěné slove raffinované neb kapelové, Kapellensilber); aneb musí se čistiti chemicky, o čemž doleji promluvíme. Množství stříbrnatého olova, kteréž najednou bývá odháněno, obnáší od 20,000 do 40,000 liber.

Odhánění, jakož vysvítá z učiněného krátkého vypsání, jest prací dosti nákladnou, kteráž právě pro tu samu příčinu nehodí se k vylučování stříbra z leštěncův velmi chudých. Angličan *Pattinson* vynalezl methodu jinou, mnohem jednodušší, kterou se i z takového olova, jenž by pro skrovničké množství stříbra v něm obsaženého nemohlo již prospěšně a výhodně odehnáno býti, stříbro s užitkem vytěžiti může. Methoda Pattinsonová, zavedená nyní jmenovitě na olověných hutích Walesských a na Stolbergu blíže Cách, celá v tom je založena, že se olovo stříbronosné na velikých kotlích železných delší čas zahřívá teplem, které jen o něco málo vyšší jest od teploty, při níž se olovo roztápí. V takovém případu vylučuje se v tekutém olově zrnitá kaše, složená ze samých krystalových zrnek, sloučeniny to olova se stříbrem, avšak na stříbro mnohem bohatší nežli původní kov. Tato zrnka vyberou se velikými železnými sirkovanými lžícemi, a bývají pak obyčejným spůsobem v peci hnací odehnána, kdežto tekutější část kovu na kotli zbývající téměř čisté olovo jest. V době nejnovější navrhl *Gurlt*, aby se k vytahování stříbra z olova užívalo zinku; jeho methoda jest následující: 20 centův rudního olova roztopí se na kotli a přileje se 1 cent roztopeného zinku, kovy se promíchají a oheň pomalu umírní. Zinek, jsa tíže roztoplivý a spolu potažně lehčí olova, usadí se na vrchu v podobě kotouče, který snadno od tekutého pod ním olova oddělen býti může a spolu všecko stříbro z olova vytažené v sobě obsahuje. Zinkový kotouč rozbitý pálí se ve hliněných křivulích (retortách): zinek se horkem v páry promění, stříbro čisté zbude. Přednosti *Gurltova* spůsobu před methodou *Pattinsona* jsou obzvláštně v oekonomickém ohledu veliké: odhánění olova, nákladné nejen pro velikou potřebu paliva, ale též pro značnou ztrátu olova, jest již na mnoze těmito novějšími methodami vyobcováno.

Druhé hlavní methody, dobývání stříbra amalgamováním, užívá se jen při rudách, které vedle stříbra žádné olovo a žádnou měď aneb aspoň malé množství z obou obsahují, n. př. leštěnec stříbrný, stříbrorudek, burokrušec, běloleštěn (Weissgültigerz) atd. Za to však jest přítomnost síry v těchto rudách podstatnou výminkou, aby se celý chemický děj, jenž amalgamováním konec béře, náležitě zdařil. Amalgamováním dobývá se n. př. stříbro v bohatých a staroslavných hutích Freiberských v Sasku, jmenovitě ale v Americe (Mexiku, Peru, Chili); v našich slavných dolech Příbramských těží se naproti tomu takořka jen stříbrnatý leštěnec, z něhož se stříbro odháněním vydobývá. Amalgamování v Americe liší se poněkud od spůsobu užívaného v Evropě *); chcemeť tu jen zkrátka vypsati spůsob Freiberský. Rudy stříbrné smíchají se, bohatší s chudšími, v té míře, že průměrné množství stříbra asi 7 neb 8 lotův na cent rudy obnáší; není-li v rudě dosti síry, přidá se něco železného kyzu (Schwefelkies), t. j. sirník železnatý (Schwe-

---

*) Rudy mexické obsahují hlavně samorodné stříbro a leštěnec stříbrný (Glaserz) drobně vtroušené, avšak ve množství velmi skrovném ($^{1}/_{100}$); ve přísloví vešlá bohatost dolův mexických nepochází z vnitřního bohatství, než spíše z ohromného množství rud.

feleisen = FeS) a pak $^1/_{10}$ kuchyňské soli, kteráž podle chemického složení svého chlorid sodnatý (Chlornatrium = NaCl) jest. Míchanina praží se delší čas ve zvláštních pecech, t. j. pálí se mírně a za volného přístupu povětří, čehož následkem dosti spletený chemický děj čili pochod povstane, který však za konečný výsledek má, že kovové v rudě obsažení svou síru (se kterou původně spojeni byli) pustí a za to s chlorem v soli kuchyňské obsaženým se spojí čili chemicky řečeno ve chloridy (Chlormetalle) promění. Pražený prášek rudy, který nyní stříbro co chlorid stříbrnatý (Chlorsilber = AgCl) obsahuje, vsype se do velikých, dokonale uzavřených sudův, poleje se vodou a k tomu přidá se rozbité staré železo, načež nastane několikahodinné prudké točení či vrtění sudův okolo osy. Přidané železo má ke chloru větší příbuznost nežli stříbro, pročež jej stříbru násilím odejme: chlorid stříbrnatý a železo promění se ve chlorid železnatý (einfach Chloreisen = FeCl) a stříbro; tento druhý kov jest nyní uvolněn, avšak co nejjemnější prášek v tekuté kaši rudní rozptýlen. Aby se v jedno spojil, vleje se do sudův rtuť a točí či vrtí se jimi neustále (obyčejně 16 hodin), pokud není jistoty, že rtuť (kteráž jak známo k drahým kovům velmi dychtivě lne) všecek prášek stříbrný pohltila a rozpustila; po 16hodinném točení najde se v sudech na dně sloučenina stříbra se rtutí v podobě polotekuté, stříbrolesklé, těžké kaše (tak zvaný Amalgam stříbrný, Silberamalgam); rudní prach stříbra docela zbavený se odhazuje, amalgam pak v železných strojích se vypaluje: stříbro zbude, kdežto se rtuť v páry promění, avšak opět stuží a sebere. Amalgamování děje se ve Freiberku s dokonalostí takovou, že jen asi $^1/_{16}$, nanejvýš $^1/_{11}$ stříbra v rudách obsaženého do amalgamu nevejde; avšak i toto množství stříbra ještě pak opětovanými operacemi z rudy na větším díle se vytáhne. Také schytávání rtuťových par děje se tak uměle, že teprvé na 2200 centův rudy 1 cent rtuti v parách se ztratí. Avšak rudy takové, které výše $^1/_{20}$ olova a $^1/_{100}$ mědi v sobě obsahují, nejsou ve Freiberku připouštěny k amalgamaci, než vyrábí se z nich buď rudní olovo buď stříbrnatá měď, z nichž pak stříbro buď odháněním buď vycezováním se oddělí.

Amalgamací amerikánská dělí se od Freiberské v tom ohledu, že se ruda tlučená nepraží, ale jednoduše s vodou, solí kuchyňskou, skalicí modrou (Kupfervitriol) čili síranem mědnatým (schwefelsaures Kupferoxyd = $CuO.SO_3$) a rtutí na kaši rozmíchá, která čas po čase promíchávána bývá a tak dlouho leží (obyčejně 5—6 měsícův), až se stříbro všecko se rtutí spojí. Amerikánská methoda trvá dlouho a ztráta rtuti je při ní velmi veliká, má však tu výhodu v sobě, že málo paliva potřebuje, což arci pro krajiny na píví chudé jest věc nad míru důležitá. Chemický pochod, podle kterého se děje vyloučení stříbra z rudy a spojení jeho se rtutí, je při americké amalgamací nad míru spletený a byl teprvé od *Boussignaulta* vyjasněn.

(Pokračování.)

O vytvořování vajec uvnitř těla slepičího.

Sepsal prof. Dr. Jan Purkyně.

(Pokračování.)

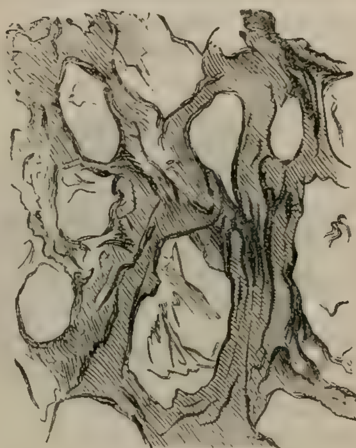
5. *Obálky vaječní.*

Obálky vaječní jsou: *a)* skořápka, *b)* bílá kožka podskořápní, *c)* mázdra obžlouteční sesilující, čili mázdra Dutrochetova, *d)* vlastní mázdra žloutková, *e)* očko nebo blánka kelní. O těch nyní zvláště a důkladněji pojednáme.

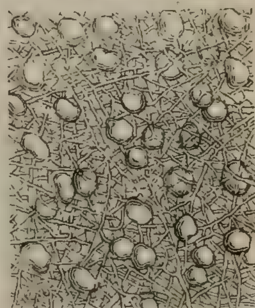
a) Skořápka vaječní.

Již sprostému pozorovateli padá do očí, že skořápka slepičího vejce skládá se z látky vápenné. Lučebné rozložení ukazuje, že složena jest po větší části z vápna, spojeného s kyselinou uhličnatou, z části pak z huspeniny bílku shustlému podobné. Dáš-li kousek skořápky od vnitřní kožky dobře očištěné do kyseliny dusíkové nebo chlorovodíkové, čisté, nezředěné, pokryje se bublinkami, pak se rozpadne a zcela se rozpustí, jen několik rozptýlených obláčků bílkoviny pozůstavíc. Aby bílkovina skořápky násilným vřením vyvinujícího se plynu zrušena nebyla a tvar svůj podržela, třebať k té zkoušce použiti jmenovaných kyselin dobře vodou rozředěných, anebo ještě lépe kyseliny octové též rozředěné, tak abys jich bez příkrosti jazykem okusiti mohl. Tehdáž se uhličnatka dosti zvolna vyvinovati bude, vápno pak v kyselině se rozpustí i zůstane blánka průhledná, huspeninná, dutinami bublinkovými protkaná (obr. 1.), té samé tloušťky jako byla skořápka, proniknuta jsouc dříve vápnem uhličnatým. Při té operací ukáže se též, že vnitřní stěna skořápky vlastní kožkou potažena byla, podobnou podskořápeční, o které později promluvíme. Ta však tak těsně lne ke skořápce, že ji nelze ani zvětšujícím sklem pozorovati ani mechanickým způsobem odstraniti. V kyselině však rozředěné po nedlouhu se od vnitřní stěny skořápky odchlípí a snadno stáhnouti se dá, načež ji pod drobnohledem pozorovati můžeš. Najdeš v ní podobné tkanivo, jako u podskořápeční, s tím toliko rozdílem, že na ploše obrácené ke skořápce poseta jest zrnky mnohohrannými, jak se zdá, té samé huspeniny, která ve skořápce vápnem proniknuta jest a též i zde bez pochyby vápnu za podstávku slouží (obr. 2.), Promluvíme o ní ještě dole, a později když o tvoření skořápky ve vejcevodu jednati se bude.

(Obr. 1.)



(Obr. 2.)

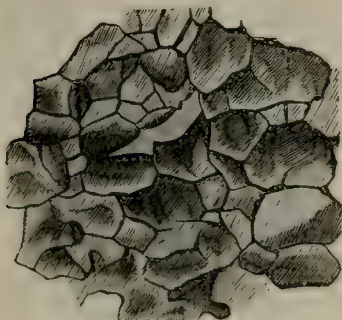


Ohledaje prostým okem, a ještě lépe sklennou čočkou zevnitřní povrch skořápky, najdeš po ní asi na půl čárky od sebe rozstavené malé dolíčky. Někdy bývají stejně po celém povrchu rozpoloženy, často pak na ostrém konci jich bývá méně nebo chybí docela. Zdálo by se, že jsou to pory čili dirky, jimiž vniká vzduch do nitra vejce, ubrousíš-li však něco povrchní plochy, zmizí docela. Držíš-li skořápku prázdnou proti plamenu světla tak, aby záře pronikla, uzříš ji posetou plámkami světlými něco rozšířenými, brzo hustěji, brzo řidčeji rozstavenými, tak že to vypadá jako hvězdné nebe. Přihlédneš-li blíže, zvláště u zvětšení, spatříš mimo to veliké množství tmavých nestejných teček, v průměru $^1/_5$ čárky od sebe vzdálených. Oba tyto dva způsoby plámek a teček nemají nic společného se zmíněnými dolíčky. Ony tmavé tečky zdají se býti jen na povrchu položeny, a dají se ztenčenou kyselinou nebo žíravinou na čisto omýti. Zdali

vznikly náhodou, ušpiněním, nebo jsou-li přirozené, nelze nyní v zimě rozhodnouti, i odkládám to na blízké jaro.

Rozlomíš-li skořápku, uzříš, že má jistou tloušťku od zevnějška do vnitřka. Zdálo se mi, že jest na ostrém konci tlustší, proto že tam vejce vnějšímu tlaku více odporuje. Však drobnoměrem (mikrometrem) jsem poznal, že tomu naopak. Na ostrém konci měřila tloušťka skořápky $^{95}/_{1000}$ vídenské čárky, uprostřed skoro též tolik, na tupém konci $^{140}/_{1000}$. Sloužilo by arci k větší určitosti, množství takových výměrů a jich průměry podati, což nyní hned učiniti těsnost času nedovoluje. Lom na tloušťce skořápky okazuje se sloupovitý, jakoby byla z jednotlivých mnohohranných sloupců složena, což se také potvrzuje tím, že když ubrousíš kousek skořápky po šířce až na velmi tenký průhledný plátek, vypadá jako dlažba z kamenů 6—7hranných, mezi nimiž průhlednější místa a rozpuky se nacházejí (obr. 3.). Tyto rozpukliny zdají se sloužiti za průvod vzduchu i vodě u působení vnějších živlů na látky vnitřní vaječní, aniž třeba obzvláštních organických porů přijímati. Kolmé odlomky až do průhlednosti ubrousiti, dosaváde se mi nepodařilo.

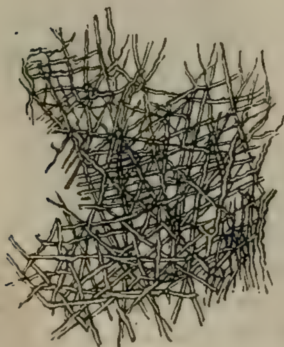
(Obr. 3.)



b) Bílá kožka podskořápní.

Když vejce vylijeme, zůstane ve skořápce těsně k ní lnoucí čistě bílá kožka. Zevnitřní její povrchnost, kterou se skořápky dotýká, jest poněkud drsnatá a nedá se snadno od skořápky odloupnouti. Vnitřní plocha, dotýkající se bílku, jest rovná a stejná ne-li hladká. Povaha této kožky i její pohled jest skoro jako tenkého pevného papíru, ona jest též vláknitá, zavírá v sobě množství vzduchu, vodou změkne a zchábne, olej ji činí průhlednou a zůstavuje na ní podobné skvrny jako na papíru. Ještě více se o té podobnosti přesvědčíme, zbadáme-li ji podrobněji pomocí mikroskopu. Odloupnuv kousek této kožky, roztrhni ji šikmým tahem; podaří se ti snadno ji tak roztrhnouti, aby na kraji kousek nejtenší vrstvy vyhlédal, jejž pod sklem pozoruje najdeš býti ze samých běle průzračných, připlosklých, rovných, mezi sebou slepených i srostlých vláken složena (obr. 4.). Z toho spůsobu natrhnutí již patrno, že kožka podskořepní skládá se z více vrstev, což i z jiných výjevů vysvitá. Když vejce déle na vzduchu leží, výparem ztratí část vody ve svých tekutých látkách obsažené, jejíž pak místo zajímá vzduch do nitra vejce vniklý. Ten pak, jak známo, sbírá se na tupém konci vejce uvnitř kožky podskořepní. Jestiť ona, zvláště na onom konci, složena z dvou hlavních vrstev a jako kožek obzvláštních, které z počátku, hned po snešení, k sobě přilehají, pak vnikajícím vzduchem se od sebe odlupují, nejdříve na tupém konci, kde se vzduch ve spůsobě

(Obr. 4.)



sploskle bublinky nabírá (viz č. 2. obr. 1. e) a pak po stranách mezi blánkami rozšiřuje, až zmáhajícím se vypařováním, zvláště při teple, třeba i třetinu zaujímá, z čehož stáří vejce poznati lze, jakož o tom v oddělení sedmém obšírněji promluvíme. Z těch blánek nebo vrstev, které se oučinkujícím vzduchem rozlupují, jest vnitřní, bílku se dotýkající, mnohem jemnější, a ve své tkanině stejnější a pravidelnější než ona, která přiléhá ke vnitřní stěně skořápky. Abychom nejjednodušší vrstvu vnitřní blánky obdrželi, třeba k tomu použiti vejce na tvrdo vařeného, toho spůsobu jako se někdy vydaří, kde blánka od bílku nesnadně se dá odloupnouti. Nech kousek takového bílku i s blánkou uschnouti, až ztvrdne do rohové tvrdosti. Pak můžeš navlhlou kožku nožejkem odlupovati, až do poslední nejjednodušší vrstvy k bílku přiléhající. Takovou představuje kožka zevnitřní při skořápce bezprostředně ležící; tkanina její mnohem jest hrubší, některá vlákna jsou velmi široká, a jako u menších slita, jiná jsou drsnatá, rozsochovitá, tlustší, vůbec tloušťky nestejné. Mezi vlákny a vrstvami jest uzavřeno mnoho vzduchu, ne v spůsobě bublinek, nýbrž chodeb nepravidelných. Ty i ve vodě se udržují, tlakem pak po krajích bublinkami vycházejí. Tento vzduch činí blánku neprůhlednou, také jest dílem příčinou její bělosti. Abys ten vzduch dobře spatřil, třeba blánku pod vodou mikroskopicky ohledati, kde ostatní tkanina průhlednější se stává, čímž chodby vzduchu lépe do oka padají. Navlažíš-li blánku olejem, ten rychle vypudí vzduch, a ona stane se průzračnou. Ten samý účinek má líh a tresť, zvláště chloroform, jímž se stává nejprůhlednější, jen že po jejich vypaření vzduch se zase rychle navrátí. Podobný, ač mnohem slabší účinek má ammonium. Kyseliny obyčejné (sirková, dusíková atd.) chovají se bezmála jako voda, blánka se jimi stane průhlednější a vzduchem naplněné prostory viditelnější. Totéž platí o žíravinách neprchavých (Kali, Natron).

Otevřev čerstvé vejce, a vypláchnuv poloviny skořápky vodou, uzříš na vnitřní straně kožky podskořepní vedle sebe vybíhající přitemnělé pruhy, kde tkanina kožky průhlednější jest. Od dávna tyto pruhy držány byly za cevy podobné krevním, a snad i zábyvy podobné se jim připisovaly. Přihlédneš-li blíže s drobnohledem, najdeš že pásma ta nejsou nic jiného než místa, kde vlákna blány tužeji k sobě přiléhajíce vzduchu místa nepřipouštějí, pročež větší průhlednost ukazují. Konečně ještě jednou zmínka budiž učiněna o blánce, která těsně s vnitřním povrchem skořápky srostlá jest a jen chemicky odloučiti se dá. Tato blánka jest podobné tkaniny jako ostatní kožka podskořápeční, jen že na zevnitřní straně zrnky huspeninnými, vápno v sobě držícími, poseta jest, kterýmžto vápnem také s ostatní vápennou látkou skořápky pevně jest spojena. Rozpustíš-li vápno oněch zrneček kyselinou, tu ihned blánka snadno se odchlípiti dá (viz obr. 2.). Celá kožka podskořepní jest uvnitř tak utkána, že v jistých směrech, a sice závitkovitě, se trhati a loupati dá, an většina vláken tímto směrem rozpoložena jest. Abys se o tom důkladně přesvědčil, vezmi vejce na tvrdo vařené a ponoř do kyseliny octové, solíkové nebo dusíkové rozředěné, a ponech je tam tak dlouho, až se skořápka dokonale rozpustí, pak je umej a utři, a klíšťkami uchopiv kožku uprostřed vejce trhej a odlupuj zponenáhla k jednomu nebo druhému konci. Samo sebou se ukáže, kterým směrem trhání nejpovolněji postupuje, i najdeš několik takových řemínků odloupnuv, že se to stává závitkovitě shora dolů v levo ku předu směrem protišroubním (obr. 5.) To arci jest jenom hlavní směr odlupu, an jiné vrstvy blánky všelijak od něho se odchylují, což podrobnějšímu ještě

(Obr. 5.)



zbadání ponecháno buď. První o té vlastnosti kožky zmínil se Dr. H. Meckl von Hemsbach (viz v. Siebold und Kölliker Zeitschrift für wiss. Zoologie. Band III. pag. 420).

c) Mázdra Dutrochetova.

Když vejce na misku vylíješ a srkáním trubkou všechen bílek až na svazky co možná od žloutku odstraníš, uzříš po žloutku pobíhajících několik bílých čárek, jenž od místa, kde se svazky upevňují, vycházejí, a někdy až k protivnému svazku dosahují; na kořenu svazku vcházejí do jeho šňůrek, a zřejmé jest, že té samé látky jsou. Na povrchu žloutku, přísně přihlédaje, uzříš ještě mnoho jiných podobných nepravidelných proužků a skvrnek podobné bílé látky. Mnohem lépe uzříš pod mikroskopem, když kousek blánky žloutkové vystřihneš a pod vodou rozložíš, že jest potažena množstvím vláken nepravidelně souvislých, někde uzlovitých, jinde nahrnutých, vlastní blánku žloutkovou pokrývajících. To však jest jen hrubší tkanina blánky, jenž při prostředním zvětšování (110krát) se ukazuje. Při silnějším zvětšení (360krát) uzříme velmi hustou tkaninu, která měkkými rovnými vlákny celou zevnitřní povrchnost vlastní blánky žloutkové pokrývá. Její tkaní jest podobné onomu kožky podskořepní, toliko mnohem jemnější a průhlednější; kde jsou vlákna nakupena, jako v oněch bílých pruzích, jest méně průhledná a jako z řad jednotlivých zrneček složena. Blána Dutrochetova souvisí těsně se svazky. Pomysli si, jakoby byla podoby dutého válce nebo střeva, a do středu uvnitř strčen žloutek v své vlastní blánce uzavřený, pak oba konce válce sevřeny a na tu samu stranu stočeny (jako při ždímání prádla), tu se konce válce sevrou a závitkovitě stočí až k samému žloutku, k němuž se paprskovitými vráskami přivinou. V podobném poměru jsou svazky k blánce Dutrochetově a k žloutku s jeho vlastní blánkou. O dotčeném spůsobu přechodu svazků na blánku Dutrochetovu přesvědčíme se následujícím spůsobem. Vyklopí se žloutek do vody a očistí se od bílku až na svazečky. Pak se jeden z obou svazečků dobře spůsobilý ustřihne skoro u samého žloutku, načež ten konec s kouskem blánky ze žloutku se vystřihne, ve vodě vymyje a od látky žloutkové očistí. Rozprostře-li se pod vodou ta blánka prostředkem dvou klíštěk tak, aby koneček svazku dolů byl obrácen a jeho přechod do blánky Dutrochetovy nahoru, spatří se již při malém zvětšení, jak paprskovitě se sbíhají vrásky k místu, kde přechází svazek do blánky (viz obr. 6.).

(Obr. 6.)



d) Blánka vlastní žloutková.

Blánka Dutrochetova jest tak těsně spojena s blánkou vlastní žloutkovou, že posud se mi nepodařilo je odděliti, i mohl by někdo pochybovati o jejich rozdílu, kdyby tento jiným spůsobem dokázati se nedal. Toť arci se nestane na vejci již snešeném, nýbrž na žloutku, dokud ve vaječníku se nachází, kdežto blánkou Dutrochetovou ještě obalen není. Zralé vejce vaječníku se rozstřihne pod vodou, načež žloutková látka vyteče, zůstavíc v měchýřku vaječním blánku ostatní žloutkovou, která se vyndá a ve vodě od látky žloutkové očistí. Tato blánka neukazuje žádnou vlastní tkaninu, nýbrž zdá se býti z nejdrobnějších zrnek nebo buněk složena.

c) O blánce zárodkové, jenž celý povrch žloutku zaujímá, obšírně se promluví tam, kde o prvním vzniku a tvoření vejce jednáno bude. O lučebném rozboru látek a obálek vaječních bude jednáno v některém pozdějším čísle, až bude na snadě, dostatečného počtu čerstvých vajec použiti.

O stálicích.

Sepsal Dr. Vojtěch Kuneš.

1.

V lonském ročníku blíže jsme připatřili k uspořádanosti naší sluneční soustavy. Nesmírná koule sluneční, ohnisko jejích pohybů, otáčí se okolo sebe bezmála v 26 dnech, a povrch její obklopen jest ohnivým mořem, jehožto prudká dmutí působí proměnlivé skvrny, často velmi četné a někdy větší nežli země. Kolem slunce obíhají planety se svými sputníky v drahách skoro kruhovitých a rovinách poněkud ke slunečnímu rovníku nakloněných. Nesčíslné komety, přiblíživše se ke slunci, vzdalují se zase od něho do takových dálek, které dokazují, že obor slunce vztahuje se dále, nežli kam dosahují známé dosavad meze soustavy planetní. A však nad tímto oborem nalezá se nesčíslné množství hvězd, na něž tuto zraky své obrátiti chceme.

Větší část těchto hvězd jeví se ve třpytivém, lesklém světle, a z toho právem se uzavíralo, že to jsou taková nebeská těla jako naše slunce, a nikoli snad planety, poněvadž také místa svá naproti sobě neproměňují, nýbrž skoro vždy stejně jsou od sebe vzdáleny. Ony doposavad tvoří spolu tatáž shvězdění, jako před více tisíci lety, kdežto ponejprv začato je pozorovati. Pro velikou svou vzdálenost objevují se i v nejsilnějších dalekohledech vždy jenom jako malé svítící tečky, okolo nichž bezpochyby tak jako okolo naší země otáčejí se planety a komety, nám pro velikou vzdálenost neviditelné.

Počet stálic jest nad míru veliký. Již prostým okem možná jich napočísti 6000, patříme-li však skrze dalekohledy do nesmírných hlubin světové prostory, nalezneme vše poseto zářícími hvězdami, i tam, kde jsme dříve nic jiného neviděli nežli modrou oblohu. Obzvláště bohatou na hvězdy objevuje se tak zvaná mlíčná cesta, táhnoucí se od severu na jih přes celé klenutí nebeské. Při nesmírném počtu těchto hvězd a chatrných výsledcích dosavadního badání musíme přestati na některých jenom přibližmo činěných udáních. Musíme zde tím spůsobem pokračovati, jakobychom měli před sebou velikou hromadu písku. Chceme-li dohádkou vyšetřiti, kolik zrnek obsahuje nějaká hromada písku, tedy vybereme z ní n. p. jeden kostkový palec a spočteme zrna. Víme-li pak, kolik kostkových palců hromada obnáší, snadno dá se vypočísti, kolik zrn celá hromada obsahuje. Rozumí se, že se při tom musejí pokládati zrna za stejně veliká a stejně daleko od sebe vzdálená. Abychom i v našem případu tyto přibližné hodnoty nalezli, předpokládáme, že všecky hvězdy mají stejný lesk a stejnou vzdálenost od sebe, tedy že v stejných prostorách také stejný počet hvězd se nalezá. Této sady dá se velmi jednoduše použiti. Zamíříme-li na oblohu dalekohled, tedy tvoří zorné pole kužel, t. j. veškeré paprsky z dalekohledu vycházející vyplňují prostor kuželovitého tvaru, a všecky hvězdy, které se v prostoru tom nalezají, objeví se v zorném poli vedle sebe. Spočtením dovíme se pak bezprostředně, mnoho-li hvězd obsaženo jest v kuželi s určeným úhlem vrcholovým. Rozličné tyto kužele stejné délky budou tedy dle svrchu

vyřčené sady také stejný počet hvězd obsahovati; je-li naproti tomu délka kuželů rozličná, tedy uzavřené tyto prostory, a následovně i počet hvězd v nich obsažených, jsou k sobě v témž poměru, jako kostky délek. Jakož pak ze známé délky dá se vypočísti množství hvězd, tak i naopak z množství hvězd lze vypočísti délku kužele, čili jinými slovy: udati vzdálenost, až do které v tomto směru hvězdy dosahují. Takovýmito závěrkami přišel Herschel k velmi důmyslné sadě, že rozsáhlost hvězdami naplněné prostory dle rozličných směrů má se tak, jako kostkový kořen onoho počtu hvězd, který se jeví v zorném poli; tak tedy osminásobný počet hvězd ukazuje dvojnásobnou, sedmadvacaterý trojnásobnou rozsáhlost atd. Herschel provedl tuto sadu vytrvale, zaměřoval dalekohled na rozličné krajiny nebes, a počítal hvězdy, kolik se mu jich kdy v zorném poli okázalo. Takovým ustanovováním nalezl, že když přijmeme prostřední hodnoty, hvězdní naše soustava tvoří spleskly, k rovině mléční cesty rozšířený kruh, obsahujíc asi 20 milionů hvězd. Že naše sluneční soustava nalezá se v tomto kruhu něco pod středem a blíže k severní straně, o tom zmínili jsme se již na jiném místě (viz II. ročník Živy str. 56.). A však tato hvězdní soustava, ku které my náležíme, není jediná. Již brzo po vynalezení dalekohledů pozorován jest na nebi znamenitý počet světlých skvrn, jimž dáno jmeno *mlhovin.* Hned první pozorování ukázala, že mnohé z nich skládají se z velikého počtu malých, hustě nakupených hvězd, o těch pak, které se malými dalekohledy nedají rozložiti ve hvězdy, shledal Herschel, jemuž v této části astronomie tak mnoho děkujeme, pomocí obrovského svého teleskopu, že záležejí v jednotlivých světlých tečkách, zároveň pak nalezl nové a slabší mlhoviny, jejichž rozložení myslil že se podaří mocnějším optickým prostředkům. Z takových poukázek uzavíráno, že všecky mlhoviny dlužno považovati za skupeniny hvězd, za hvězdní soustavy, nalezající se za mezemi soustavy naší. Dle tohoto představení skládal by se tedy vesmír z nesmírného pro nás počtu hvězdních soustav, rozdělených ve prostoru dle zákonů nám neznámých. Jakož pak nám jeví se tyto hvězdní soustavy co slabě svítící skvrny, rovněž tak jevila by se i naše soustava, postavena v stejnou dáli. Nejvíce však pamětihodné jest, že nalezáme na nebi rozličné mlhoviny, mající přísně tu samu podobu, jaká dle toho co předesláno soustavě naší náleží, v čemž nalezati lze důležité potvrzení oné domněnky.

Tomu-li všemu tak v skutku jest, kdož potom ještě odváží se počítati hvězdy na nebi? Patrně vedou nás předeslané úvahy k tomu, abychom množství stálic považovali za nesčíslné, za skutečně nesmírné. Jsme takřka nuceni, pokládati světový prostor dle všech směrů jeho za neobmezený, a všude a bez konce nebeskými těly naplněný.

Druhá rovněž zajímavá otázka jest: Jak veliká jest vzdálenost od nás nejbližší stálice? dle jaké míry zřízena jest obloha nám viditelná? a v jakém poměru jsou její vzdálenosti ke vzdálenostem naší sluneční soustavy? Na všecky tyto otázky dostatečně odpověděti, nebylo doposavad astronomii možno. Vše, co o tomto předmětu víme, má pro sebe toliko podobnost. Prozatím dospěli jsme bedlivým pozorováním a vypočítáváním jenom k důkladné známosti rozměrů naší země; dále přijavše tyto za základ poznali jsme rozměry její dráhy okolo slunce; potom, volíce si za stanoviště dvě protilehlá místa objemu dráhy zemské, rozšířili jsme měření svá až k nejkrajnějším hranicím naší planetární soustavy; konečně známostmi o běhu komet nabytými pokročili jsme na cestě své ještě o kus přes dráhu nejvzdálenější nám známé planety. Ale mezi touto nejvzdálenější dráhou a nejbližší stálicí nalezá se propasť, jejíž hloubku jen poněkud udati nedovolilo nám dosavadní pozorování. Bylo by se mohlo očekávati, že změna stanoviště

našeho od jednoho konce zemské dráhy až ke druhému, kterážto obě místa vzdálena jsou od sebe přes 40 milionů mil, spůsobí měnitelný úhel při stálicích, jehož pomocí bychom vzdálenost jejich od nás mohli určiti. Jakkoli však zdokonaleny a zostřeny jsou prostředky pozorování a měření, nepodařilo se doposavad hvězdářům, přijíti v tomto ohledu k nějakému positivnímu a shodujícímu se výsledku, při vší ostrosti, s jakou pozorování tato se dála. Cesta, jakou při tom hvězdáři nastupují, jest velmi jednoduchá. Pomysleme si pozorovatele, hledícího v jižním směru na velmi vzdálený vrchol hory; mezi pozorovatelem a horou nechať leží kostelní věž, na pohled trochu k západu. Změní-li pozorovatel stanovisko své, postoupna trochu na západ, tedy zdáti se bude vzdálenost hory od věže menší; pakli se k východní straně uchylí, bude tato vzdálenost větší. Rozumí se, že při stejné změně stanoviště vzdálenost blíže ležících předmětů na pohled více se měniti bude nežli vzdálenost odlehlejších, tedy že podle zdánlivé změny vzdálenosti nějakého předmětu vypočísti se dá jeho skutečná vzdálenost od nás.

Poměry zcela podobné nalezají se na nebi: země, jak již zmíněno, probíhá v prostoru kruh mající 40 milionů mil v průměru, a možná tedy pozorovati hvězdy z rozličných, daleko od sebe vzdálených stanovišť. Nalezá-li se tedy vedle některé hvězdy první velikosti jiná, malička hvězda, která tedy na samém konci naší soustavy se nalezá a za nesmírně vzdálenou považovati se musí, jak to n. p. při hlavní hvězdě lýry se nalezá: tedy v tom čase, co země běh svůj vykoná, změní bližší hvězda v ohledu na vzdálenější poněkud místo své, kteroužto změnu když změříme, obdržíme vypočtením odlehlost hvězdy. Tím spůsobem pozorováno více hvězd, i snaženo se určiti změnu jejich polohy, a však snahy tyto doposavad k žádnému jistému výsledku nevedly. Jediný ruský hvězdář *Struve* nalezl s jakousi podobností, že naprostá vzdálenost od nás největších hvězd jest skoro milionkrát tak veliká, jako vzdálenost slunce od země. Jediný prostředek, jímž můžeme chápati velikost takovýchto prostor, nalezáme v čase, jejž potřebuje světlo, aby je proběhlo. Jak známo, proběhne světlo v jedné sekundě 42.000 mil, i potřebovalo by tedy více než deset let, aby se od hvězd první velikosti dostalo k nám. Jaké vzdálenosti musíme tedy přijmouti pro ony nesčíslné hvězdy velikosti na pohled menší, jaké nám odhaluje teleskop! Dejme tomu, že světlost nějaké hvězdy jakékoli velikosti obnáší polovičku světlosti jiné na pohled nejblíže větší hvězdy, tedy shledáme, že hvězda první velikosti musela by býti 362krát tak vzdálena, aby se objevovala co hvězda šestnácté velikosti, jaká skrze silný dalekohled vždy ještě dobře jest viditelna. Z toho následuje, že mezi nesčíslným množstvím stálic mnoho jich býti musí, jejichž světlo potřebuje při nejmenším tisíc let, aby k nám došlo, a že tedy, když je pozorujeme a jejich zvláštnosti a proměny zaznamenáváme, skutečně jenom podivným spůsobem poznáváme onen stav, v jakém se nalezaly před tisíci lety.

A však ani v ohledu velikosti stálic nedávají nám dalekohledy žádného přímého poučení. I zde musíme se spokojiti pouhým přibližováním. I skrze nejsilnější dalekohledy objevují se hvězdy pouze co světlé tečky bez měřitelné rozsáhlosti. Kdyby pak hvězdy první velikosti, jejichž pravdě podobná vzdálenost obnáší přes 20 bilionů mil, měly zdánlivý poloměr jen jediné sekundy, přece by skutečný jejich poloměr byl mnohem větší nežli při slunci.

Nastoupena jest však ještě jiná cesta ku poznání pravé velikosti stálic. Vůdcem při tomto vyšetřování byla síla světlosti hvězd. Nalezeno totiž zkouškami, že světlo Siria, nejjasnější to hvězdy, má se k světlu slunečnímu jako 1 k 200,000,000,000. Aby

nám tedy slunce neobjevilo se jasnější nežli Sirius, muselo by od nás 141,400krát tak vzdálené býti jako skutečně jest. Přijmeme-li ale, že vzdálenost Siria musí býti při nejmenším 200,000krát tak veliká jako vzdálenost slunce: tedy vyplývá z toho, že nejskrovněji počítáno světlo skutečně od Siriusa vycházející alespoň dvakrát tak silné býti musí jako světlo sluneční, čili že Sirius vyrovná se alespoň dvěma sluncím, a však zdá se, že jest mnohem větší.

Zatím však jest u hvězdářů obyčej, rozdělovati hvězdy dle zdánlivé jejich jasnosti na třídy, které jejich velikostmi nazýváme. O nejjasnějších hvězdách pravíme, že mají první velikost. Ty, které mají o tolik slabší světlost, že rozdíl ten znamenati se dá, jsou druhé velikosti, a tím způsobem jde stupňování až k hvězdám šesté a sedmé velikosti, do kterýchžto tříd náležejí nejmenší hvězdy, které ještě prostým okem v nejtmavější noci při úplně jasném nebi rozeznati můžeme. Pomocí dalekohledů pokračuje se ještě dále v tomto roztřídění hvězd dle stupně jejich jasnosti a viditelnosti, a pozorovatelé, užívající velmi silných nástrojů, rozeznávají hvězdy od 8. — 16. velikosti. Ale není žádného důvodu, abychom tuto stanovili jakési určité meze, poněvadž každé zvýšení síly dalekohledů, jakého docíleno bylo poznenáhlým pokrokem optiky, vždy objevovalo na nebi outlejší předměty prv neviditelné. Hvězd první velikosti počítáme 18, druhé velikosti 55, třetí 191 atd.

Co se týče poměrů stálic v ohledu na jejich pohyby, pokládalo by se snad z počátku za věc nejjednodušší a nejpodobnější, že původně každé stálici vykázáno jest určité místo v prostoru světovém, aby tam nepohnutě trvala. Ale veliké odkrytí Herschelovo, že jsou hvězdy, které se okolo společného těžiště svého pohybují, rozšířilo tížní sílu i na nesmírnou říši stálic, čímž takřka nuceni jsme, přičítati všem stálicím pohybování kruhové neb elliptické kolem nějaké střední tečky, poněvadž dle vzájemného se přitahování bylo by se jinak státi muselo spojení nebeských těles, anebo by se aspoň k tomu směřovati muselo, což přímo odporuje dosavadnímu pozorování. Nutnost ústředního slunce byla z této příčiny dávno uznána, a jednotliví hvězdáři vyslovili i domnění svá o místě, kde by se nalezati mělo, jakož jmenovitě ukazováno na shvězdění Persea.

Obdoba s naší sluneční soustavou žádala by, aby ústřední tělo hvězdní soustavy v poměru k ostatním hvězdám mělo převahu velikosti, a jest otázka, zdali která z hvězd, ježto na nebi spatřujeme, s touto výminkou se srovnává, jmenovitě pak na blízku Persea nenalezá se nižádná zářící hvězda. Proto připadli někteří hvězdářové na domněnku, že stálice pohybují se kolem společného svého těžiště čili že střed jejich pohybů jest toliko smyšlený, kdežto jiní za to měli, že oustřední těleso nemusí nevyhnutelně býti samosvitné a tedy nám viditelné. Věc tato nesáhala přes domněnky, když Mädler r. 1846 podrobně s ní zanášeti se počal. Stavělť se při tom na sadu přísně odůvodněnou, že, kdyby jak naše slunce tak i ostatní hvězdy obcházely kolem společného středu, musely by se pozorovati jisté proměny v těchto pohybech. Pozorujmež se stanoviště svého ústřední těleso, i bude se nám zdáti, jakoby toto samo pochybovalo se s touž rychlostí, která přináleží naší sluneční soustavě. Hvězdy za ústředním tělesem se nalezající musejí pro větší svou vzdálenost zdánlivě slabší pohybování míti, což také platí o hvězdách za námi se nalezajících, poněvadž s námi v stejném směru pokračují; za to ale objeví se nám na levo a na pravo nejsilnější pohybování. Mädler vyvinul tyto poměry a ukázal, kterak se v rozličných vzdálenostech od ústředního tělesa utvořiti musí. Když potom se pokusil, nabyté tak poukázky obrátiti na nebe, přišel k výsledku, že ústřední

těleso musí se hledati ve směru skupení Plejad, a že nejspíše nejjasnější hvězda Plejad — Alcyone — považovati se musí za ústřední slunce. Vypočítání jeho udělilo této velezajímavé věci nepatrný stupeň podobnosti; co se však týče konečného rozhodnutí, to může se podařiti teprva budoucím usilovným snahám hvězdářů, pročež také vyšetřování poměru stálic svým časem zajisté tvořiti bude zvláštní, ba nejdůležitější odvětví hvězdářství.

Naznačivše tuto povšechně podobu a rozsáhlost naší hvězdní soustavy, jakož i částky a souvislost všehomíra, přejdeme v článku příštím k pamětihodným zvláštnostem, pozorovaným na jednotlivých stálicích.

O květech.

Od Julia Saxa.

Maje úmysl psáti o květech, dotýkám se věci, která již od nejstarších dob s tklivou stránkou duševního života lidského těsně souvisela. Každý zná tento poměr ze své vlastní zkušenosti, ba i mysl celých národů posuzuje se někdy dle poměru jejich ku květinám, taktéž závisí ráz rozsáhlých krajin od pestrého koberce květin, jakož i od oblohy, která se nad nimi klene. Považujeme za uskutečnění svých nejkrásnějších fantasií popis zemí, kde místo mechů a lišejníků velkokvěté orchidey nádhernou barvitostí svou větve stromů ozdobují, a kde vysoko v koutech větví skvostné toulce aroid se spatřují, jejichž skrovné příbuzenstvo u nás ve vlhkých bařinách vystupuje; kde podivné podoby mučenek (Passiflora) od větve k větvi v půvabných věncích se táhnou a květy jiné pnulé rostliny (Aristolochia) takové velikosti dosahují, že jich děti místo klobouků užívají. Smutná ale zdá se nám býti země, kde květiny vzácnými úkazy slují, kde v krátkém letě jenom několik malých kvítků se spatřuje.

Květy působí výhradně na měkkou stránku lidské mysli, na jejímž ušlechťování humanismus spočívá. Fantastické náboženství Indů proniknuto jest takřka zápachem nádherné Květeny indské, a jak známo má Lotos ve vlnách řek se houpající již od pradávna velikého významu v jejich posvátných pověstech. I na svých svatých obrazech rádi vidíme lilije co znamení nevinnosti, a také naše dívky obírávají se mluvou květinovou, jak v městských lesklých síních tak i v kraji, v polích a lukách. Tvrdím, že pravý milovník květů vzdálen jest od každého soběctví, neb co květiny mu podávají, není hmotný zisk látky, nýbrž jenom krásná pomíjející podoba; radost nad krásnou květinou jest výraz ryzího aesthetického citu. Sotva se najde hmotný ziskuchtivý člověk co milovník květin.

Dávno před vědeckým pěstováním rostlin tušili přírodomilci pouze z citu aesthetického, že rostlina ve květu své nejvýznačnější vlastnosti sestředuje. Již prvním pozorovatelům musilo napadnouti, jak listy a větve po kmenu jaksi nepravidelně roztroušené v květu takřka svůj střed a ukončení nalezají, jak takřka každá část rostliny květem býti touží. Květ, jak Zalužanský krásně praví, jest potěšení rostliny, výraz nejvyššího jejího stupně. Krasochuti jest doba uzrání plodu již zpátečným krokem, jako jednostranností, pouze k vytvoření semen a užitku věnovanou, a úkony její nejeví se tak zjevně, jako u květu, nýbrž více tajně a skrytě. Od dávna vešly tyto poměry v řeč lidu jak obecnou tak spisovnou, a tak se mluví tedy o kvetoucích tvářích jinocha, o pannách podobných k růžím, lilijím, ba i duševní vlastnosti naznačují se podobenstvím vzatým od květin, jakož se přirovnává hrdá krása k růžovému, plnokvětému keři, nevinnost k lilijí, skrom-

nost k fialce, nadutost k tulipánu atd. V tom smyslu mluví se také velmi příslušně o květu národu nebo literatury, anyť oba květy, rostliny a literatury, jen krátký čas trvají a po nich užitku věnovaná doba nastupuje.

Zajisté zasloužily květy býti miláčky každého. Nejenom, že krásné a ušlechtilé vlastnosti mysli lidské v nich se co v zrcadle odrážejí, přispěly skutečně i k ušlechtění mravů, k vychování člověčenstva. Vytvoří-li se působením přírodních věd jednou nový ušlechtilý náhled světa, budou i v tom květiny velkého podílu míti. První počátky rostlinosloví mají svůj základ v milovnictví květin, kteréž člověka od obdivy k bližšímu pátrání vedlo. Ve všech starších a novějších herbářích jsou především květy předmětem nejbedlivěji kresleným; Linné, zakladatel novějšího přírodopisu, ustanovil znaky rostlin hlavně podle květu, a též nejnovější tak nazvané přírodní soustavy berou hlavně ohled na vyvinutí květu. Květiny přivedly básníka Goetha k poznání přetvařovaní rostlin a z toho zase povstala důležitá nauka o tvarech čili morfologie, která vlastně nic jiného není, nežli přísně provedená aesthetika, majíc důležitý význam jak aesthetický tak i vědecký. Aesthetický totiž, že nás učí znáti pouze smyslnou, tvarnou souvislost mezi rostlinnými tvary; vědeckou, že se na důkladné známosti tvarů fysiologie zakládá, totiž na nauku o úkonech rostlin.

Máme-li pak z pozorování květu příklad poznati, jak se rostliny tvarozpytně obadati mohou, jest především potřebí, abychom se na tom ustanovili, co slovem květ vyrozumívati máme. Každý sice, kdo jenom několikkráte kvetoucí jabloň nebo kvetoucí obilí spatřil, není v pochybnosti, co na těchto rostlinách květem nazývati má; mnohý ale mnohokráte lískový keř, olši, ořech viděl, a předc neví, kde na nich květ se nalezá. Venkovan ví ovšem, že válcovité jehnědy čili kočičky, které ještě před vypučením listů se vyvinují a potom všechny odpadají, květem těchto stromů jsou. Z čeho se ale vyvinou hojné plody těchto stromů po odpadnutí veškerého květu? Sluší tu viděti, že u lísky, olše a podobných rostlin dvoje květy se objevují, z nichžto jedny v plod se proměňují, druhé ale odpadávají. Nicméně jsou odpadávající květy k vytvoření plodu tak důležité jako druhé, oba musí k tomu účelu spoluoučinkovati. Sama sebou podává se tedy domněnka, že mezi oběma květy panuje takový poměr, jako mezi pohlavím zvířat, a proto nazývá se též jeden způsob květu samčí, druhý samičí. Sem náležejí také chmel, vrby, konopí, majíce též dvojí květ; u nich pozoruje se ale ještě ta zvláštnost, že květy jednoho způsobu na jedné a květy druhého způsobu na druhé rostlině povstávají. Jinak se má ta věc u trav, lilijí, ovocných stromů atd.; u těch pozorují se květy jenom jednoho způsobu, každý květ jest ale zároveň samčí a samičí.

Rozeznáváme tedy dvojí květ, jeden s rozděleným pohlavím, druhý obojaký; prvnější zase co samičí a co samčí, a sice buď oba na jedné rostlině, nebo na dvou rozličných. Linné nazval rostliny jen se samčím nebo jen se samičím květem dvojdomé (dioicae), rostliny s oběma květy jednodomé (monoicae).

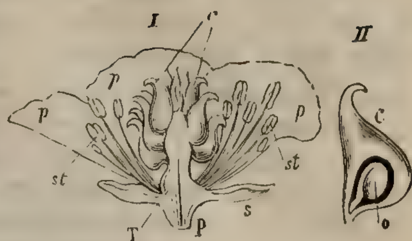
Již z tohoto rozdělení viděti jest, že pohlavní ústroje jsou nejdůležitější částí květu, a v skutku dá se jenom podle jejich přítomnosti souditi, máme-li květ před sebou nebo jinou část rostliny. Vyskytují se sice rostliny pouze z pohlavních ústrojů složené, ale není ani jediného květu, v němž by pohlavní ústroje docela chyběly.

Ponětí o tom, co květ jest, vysvětlí se nejlépe rozebráním několika známějších květů.

Vyvolíme si především květ *pryskyřníka* (Ranunculus), jeden z nejpravidelnějších a nejdokonalejších (obr. 1.). Nejvíce do oka padá 5 květových lupenů *(p)*, obyčejně

žlutě zbarvených. Lupeny tyto sedí v kruhu na konci lodyhy *(P)*, na tom místě poněkud sesílené. Lupeny tyto mají podobu špičatě vejčitou a jsou špičatým koncem přirostlé, širším koncem v kolo rozložené. Pod těmito lupeny spatřuje se jiných 5 lupenů *(S)*, též jako paprsky kruhu postavených, a sice tak, že se lupeny tohoto druhého kruhu s lupeny prvního kruhu střídají. Onen první kruh nazývá se koruna, tento druhý kalich. Uvnitř v koruně nalezá se množství útlých nitek *(st)*, taktéž na konci lodyhy upevněných; každá nitka jest u hořejšího konce tenší a nese tam dva temnožluté vaky, kteréž při dotknutí žlutý prášek, tak nazvaný pyl (Pollen) vypouštějí. Střed celého květu zaujímají samičí ústroje *(c)*, v podobě malých zelených těl, v značném množství na konci lodyhy v kostrbatou hlavičku směstnaných. Každé z nich jest vlastně dutý váček, širším koncem přirostlý a v tenkou špičku *(c)* vybíhající. Tyto částky květu jmenují se pestíky (Pistillum). Při rozříznutí spatřují se uvnitř malá kulatá zrnka podél švu sedící, to jsou semenní pupeny čili podle staršího výrazu vajíčka. Uvnitř v semenních pupenech jest malá dutinka *(o)*, klíčný vak nazvaná, dá se ale jenom drobnohledem poznati. V tomto klíčném vaku povstává kel čili klíček, a vyvinutím jeho promění se semenní pupen v semeno; pestíky, v nichž semenní pupeny se nalezají, zvětší se, tyčinky ale uvadnou, vyprázdnivše napřed z práškových vaků čili prášníků svůj pyl; taktéž odpadnou korunní a kalichové lupeny.

(Obr. 1.)



I. Podélní průřez skrze květ druhu: Ranunculus acris.
II. Podélný řez skrze vaječník.

Prohlédneme-li ještě jednou celý květ, vidíme v nejvnitřnějším dílu vak klíční, uzavřený v semenním pupenu a ten zase v pestíku, což dohromady za samičí ústroj se považuje. Kolem do kola stojí tyčinky s prášníky co samčí ústroje, a na kraji koruna a kalich. Všechny tyto části sedí na tenké květové stopce, jejíž rozšířený konec lůžko (Thalamus) se nazývá.

Všechny zde uvedené části květu jsou tedy dvoje: jedny vytvořují svým spolučinkováním semeno, druhé slouží pouze co obal. Všelijakou proměnou a novým sestavením těchto částí povstává pak znamenité množství nových podob květu. Největší rozdílnosti povstávají ale: 1) srůstem několika částí; 2) jinou postavou jedněch částek k druhým, což dalším vyvinutím květu povstává, tak že částky jeho zdánlivě jinou postavu mají, nežli u příkladu uvedeného; 3) vynecháním jedné nebo druhé části.

Obyčejně objeví se dvě nebo všechny odchylky tyto zároveň na jednom květu, také nejsou všechny částky jednoho kruhu mezi sebou stejné, nýbrž nestejné a jenom souměrně na lůžku rozdělené, z čehož opět nové podoby květu povstávají.

Sestavováním čili kombinací všech těchto poměrů povstane znamenitý počet rozličných podob, jejichžto hlavní skupeniny zde přehledně sestavíme.

Především rozeznáváme květy *úplné* od *neúplných*. Oba tyto oddíly mají zase: 1) květy s volnými částkami; 2) květy se srostlými a 3) květy s pošinutými částkami. Z toho vyplývá tedy již 6 skupenin. Každá z nich může ale míti květy buď pravidelné buď souměrné, a tak povstane 12 nových skupenin. Jelikož pak srůst a pošinutí jenom

na některé částky se vztahovati a z jednotlivých částek jedna po druhé chyběti může, objeví se sestavením různých těchto poměrů ještě mnohem více oddílů, ba konečně tolik, kolik druhů květoucích rostlin se vyskytuje, tak že by se květ ani jednoho rostlinného druhu k jinému nepodobal.

Příklady objasní nám několik z nejdůležitějšísh tvarů květu tak povstávajících.

Prvosenka čili petrklíč (Primula) má květ též úplný a pravidelný jako pryskyřník, ale všechny jeho části jsou srostlé. Výkres (obr. 2.) představuje kolmý průřez skrze květ prvosenky; nalezáme zde též pětidílný kalich *(s)*, jehož lupeny ale podél srostlé jenom na kraji pět volných cípů mají; taktéž jest druhý kruh obalu, koruna *(p)*, v trubici srostlá a jenom na kraji v pět dvoudílných cípů rozdělena. Ještě více nežli kalich a koruna odchylují se tyčinky od tyčinek pryskyřníku. U tohoto seděly prášníky na dlouhých tyčinkách, a sice na dně koruny, u prvosenky jsou ale prášníky *(a)* na velmi krátké nitce k hořejšímu dílu květové trubice přirostlé, tak že zde dvojí spůsob srůstu se jeví, korunních lupenů mezi sebou a tyčinek s korunou. Ještě větší zvláštnost pozoruje se na srůstu vnitřních pohlavních částek. U pryskyřníku pozorovali jsme množství špičatých vaků na lůžku, zde jest jenom jediný k láhvici podobný ústroj *(o)*, dole silně vypouchlý, nahoře v úzký krk s hlavičkou vybíhající. Tento díl jest pestík, dolejší část jeho vaječník; poslední konec lodyhy sahá do dutiny jeho *(om)* a jest hustě posázen semennimi pupeny *(o)*. Toto postavení semenních pupenů rozděluje květ prvosenky více nežli všechny jiné znaky od ostatních květů.

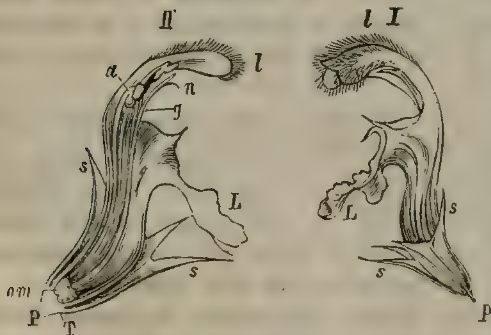
(Obr. 2.)



Podélný průřez druhu: Primula elatior.

Ještě větší úchylky od vzorného našeho květu jeví se, přistoupí-li ke srůstu květových částek souměrná podoba jejich místo pravidelné. Známá jedna rostlina, *hluchavka* (Lamium), poskytuje nám poučný příklad (obr. 3.). Květ její jest jako u pryskyřníku a prvosenky úplný, totiž z kalichu, koruny, tyčinek a pestíku složený; kdežto ale u oněch počet pět převládá, panuje u této počet čtyry; totiž květ obsahuje čtyry podobné a srostlé lupeny *(s)*, koruna v trubici srostlá a na lůžku upevněná nemá podobu pravidelného pohárku, nýbrž jest zahnuta v podobě *S* a kraj její rozstupuje se ve dva veliké cípy, z nichžto hořejší *(l)* jako přílbice se klene, dolejší *(L)* ale dolů visí, tak že celek k otevřené zvířecí tlamě se podobá; podle toho poznává se hořejší cíp co hořejší pysk, dolejší co dolejší pysk, a květy takové nazývají se vůbec také pyskatými. Pravá a levá strana koruny jsou si podobny a květ jest tedy souměrný. Tyčinky *(a)* srovnávají se s tyčinkami prvosenky

(Obr. 3.)



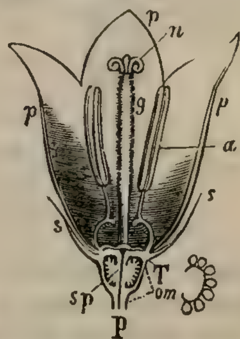
I. Květ druhu: Lamium album.
II. Podélný průřez jeho.

v tom, že jsou k trubici korunní přirostlé, rozeznávají se ale tím, že dva z nich jsou kratší, a dva pak, k trubici přilnulé a v oblouk přehnuté, delší.

Mnohem více nežli tyto části rozeznává se samičí ústroj od téhož ústroje v pryskyřníku a prvosence; jako u těchto má dole patrně tlustší díl *(om)* totiž vaječník a tenký krk čili čnělku; tato se ale neukončuje hlavičkou, nýbrž vidličnatou špičkou (bliznou *n*). Kdežto ale u prvosenky vaječník jedinou dutinu s mnohými semenními pupeny obsahuje, má vaječník hluchavky čtyry pouzdra a v každém po jednom semenním pupenu.

Při dokonalých květech se srostlými částkami zůstává nám ještě ten případ, kdežto se srůstem také pošinutí částek se pozoruje. Velmi nápadně jeví se ten poměr na květu *zvonku* (Campanula). Zvonkovitá koruna jeho *(p.* obr. 4.) povstává srůstem pěti korunních lupenů, kteréž ale nejsou obstoupeny srostlými lupeny kalichu, nýbrž pěti volnými, špičatými *(s)*, s cípy koruny se střídajícími. Tyčinky *(a)* jsou též volné a vynikají ze zpodu koruny; z prostředka jejich vystupuje vláskovitý, válcovitý sloupek *(g)*, nahoře ve tři do kotouče svinuté blizny *(n)* rozdělený. Pozorujeme-li nyní, jak částky obalu a tyčinky upevněny jsou, nalezneme, že zde na hořejším dílu vaječníka *(om)* sedí. U květů předtím obadaných nalezli jsme, že všechny částky květů na konci květové stopky stály, zde ale sedí jenom vaječník bezprostředně na lodyze *(P)*, sám pak slouží ostatním částem za podporu. Zvláštní tato postava ústrojů dá se vyložiti z vývinu květu; z mládí totiž má květ zvonku podobu obyčejného pravidelného květu, teprva později vyzdvihne se zvláštním zrůstem lůžka kraj jeho tak, že kalichové a korunní lupeny jakož i tyčinky vyzdvihne, načež se hořejší díl dutiny nejvnitřnějšími listnatými částkami, které dohromady čnělku tvoří, zavře. Mezi tím, co nejhořejší díl květové stopky v dutinu se vyhloubí, povstanou v této dutině tři semenice *(sp)*, jimiž se vaječník ve tři pouzdra dělí, a pokryjí se hustě semenními pupeny. Vaječník, kterýž ostatní částky květů nese, slove dolejší. Souměrnost koruny a dolejší vaječník vyskytují se také u květů s volnými částkami.

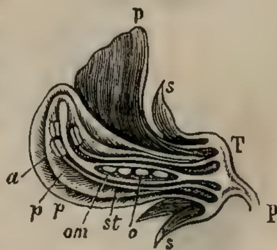
(Obr. 4.)



Průřez skrze druh: Campanula rapunculus.

Velmi četný řád rostlin, totiž motýlovitých (Papilionaceae), má květy s památně rozdělenými částkami; sem náležejí naše fazole a tak nazvané akatové stromy. U těchto květů (obr. 5.) rozšiřuje se květová stopka v dosti široké lůžko *(T)*, na němž sedí pětidílný kalich *(S)*, jehož lupeny ale jenom u zpodu srostlé jsou. Koruna *(p)* záleží z několika nesrostlých částek, mezi sebou nestejných a tak uspořádaných, že jeden korunní lupen nejvýše stojí a nade všemi ostatními se klene (pavézka); dva nejdolejší lupeny jsou jako dvě k sobě obrácené dlaně a po stranách srostlé, tvoříce tak nazvaný člunek, dva poboční lupeny slovou křídla. Často bývají lupeny všelijak zbarveny, a pak mívá květ jakousi podobu k sedícímu motýlu. Obyčejně sedí na lůžku deset tyčinek, a sice s trubicí podél rozříznutou srostlých, nejhořejší ty-

(Obr. 5.)

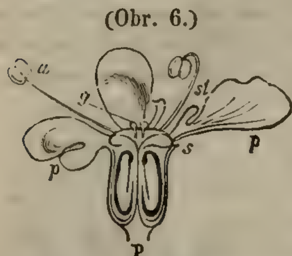


Průřez skrze květ druhu: Lathyrus odoratus.

činka ale pod pavézkou zůstává obyčejně volná. Uprostřed na lůžku sedí podlouhlý vaječník, *(om)*, na jehož vnitřním švu semenní pupeny *(o)* se nacházejí a kterýž v tupý konec vybíhá.

Souměrné květy s pošinutými částmi objevují se u řádu okoličnatých rostlin (Umbelliferae), zvláště bývají pokrajné květy okolíku souměrné, vnitřní ale pravidelné; u všech pak jsou květové částky docela volné. Jakožto příklady mohou nám sloužiti květy *kminu* (Carum), kopru (Anethum), mrkve (Daucus) a podobných (obr. 6.). Vaječník jest zde jako u zvonků dolejší, má ale jenom jednu semenici, na níž dvě vajíčka visí. Z prostředka vaječníku vynikají dvě krátké čnělky s paličkovitými bliznami. Zevnitřní kraj vaječníku nese 5 malých kalichových lupenů *(s)*, pak 5 korunních lupenů *(p)* nestejné velikosti a 5 tyčinek *(st)*, a sice tak, že kalichové lupeny v dolejším, tyčinky v hořejším dílu mezery stojí, již korunní lístky mezi sebou nechávají. Hořejší díl vaječníku jest lepkavým, masitým polštářem čili terčem (discus) pokryt.

(Obr. 6.)



Průřez květu mrkve: Daucus Carota.

K doplnění tohoto přehledu květů uvedeme ještě několik nedokonalých květů, neboť právě na těchto spatříme při porovnání s jinými nejzajímavější poměry. Nedostatek květu může býti všelijaký, neboť chybí buď jen některý kruh ústrojů buď několik najednou; nesmí se ale tento nedostatek se zakrněním smísiti. Rostliny v našem smyslu nedokonalé jeví tento poměr již od svého nejprvnějšího mládí, buď jim totiž chybí kalich, buď koruna, buď tyčinky, buď vaječník; jsou ale zase jiné květy, které v mládí všechny tyto čtyry kruhy ústrojů mají, a teprva pozdějším zakrněním nebo zvrhnutím některý z nich ztrácejí. Také nesmíme tomu nedostatku tak vyrozumívati, jakoby jednotlivé částky jednoho spůsobu ústrojů scházely, neboť květ i s jedinou tyčinkou, s jedinou čnělkou jest předce dokonalý.

Jakýsi přechod od dokonalého květu k nedokonalému pozoruje se u takových, u nichž kalich a koruna tak stejnou podobu mají, že se za rozličné části považovati ani nemohou. Takový případ jest n. př. u *liliji*. U těchto nese lůžko mimo pestík a tyčinky ještě 6lupenný obal, kterýž u některých ve zvonkovitou nebo trubkovitou korunu sroste, u jiných ale nesrostlý zůstává, kdežto pak tři lupeny uvnitř a tři na zevnitřku stojí. Podle postavy jest vnitřní kruh koruna, zevnitřní pak kalich, ale pro docela stejnou podobu obou naznačují se společným jmenem květového obalu (Perianthium).

(Obr. 7.)



Květ ovsa: Avena sativa.

Rozhodnější nedokonalost pozoruje se u *trav*, u nichž květ sice oba pohlavní ústroje, ale jenom jeden věnec obalu obsahuje. Obal tento liší se nápadně jak podobou tak i slohem od obyčejných květů, maje barvu a podobu travních lístků, na konci často dlouhými ostny (osinami), jako zvláště u ječmene, opatřených. Ačkoliv květ travní (obr. 7.) v nejprvnějším mládí v obalu tři částky má, obsahuje později předce jenom dvě, jednu

menší *(pr'')* a jednu větší *(pr')*, kterážto vlastně srůstem dvou lístků povstala, což ještě na vyvinutém květu se poznává, an lístek tento dvě špičky mívá. Květ travní obsahuje sice mimo tyto dvě větší obalní částky ještě dvě menší blanité lístky, tak nazvané plevy, ty se ale nemohou za korunu považovati, poněvadž koruna vždy teprva po kalichu povstává, plevy ale teprva po vyvinutí obalních částek. Náležejí tedy k tak nazvaným přírůstkům (accessorische Theile), jakéž ostatně také u pryskyřníku jest viděti, kdež každý korunní lupen vezpod malou šupinou jest opatřen.

Ještě větší nedokonalost květu jeví se u *ostřic*, ostatně k travám velmi podobných. Již při prvním vyvinutí květu chybí buď samčí buď samičí ústroj. Stéblo nese vždy dva spůsoby klasů, na konci totiž s prášníkovými květy, doleji s pestíkovými. Skoumáme-li jeden takový pestíkový kvítek (obr. 8.), nalezneme na něm jediný v trubičku svinutý lístek *(pr)*, v němž po rozříznutí jenom pestík *(c)*, dole ve vaječník rozšířený a nahoře v tři blizny rozdělený, spatříme. Vaječník obsahuje jako u trav vůbec jediný semenní pupen. V prvním počátku byl ale květ předce poněkud jiný; obsahoval totiž tři obalní pahýlky, z jejichž středu stéblo co otevřená trubice se vyzdvihovati počalo; při dalším vývinu zakrněl ale jeden pahýlek a jen dva se zvětšily, tvořice srůstem podotknutou trubici, kterouž se samičí ústroj objímá.

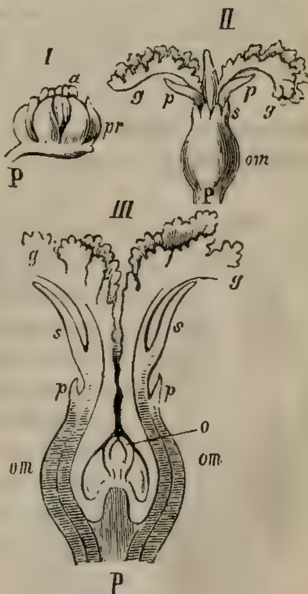
(Obr. 8.)



Průřez květu ostřice. (Carex hirta.)

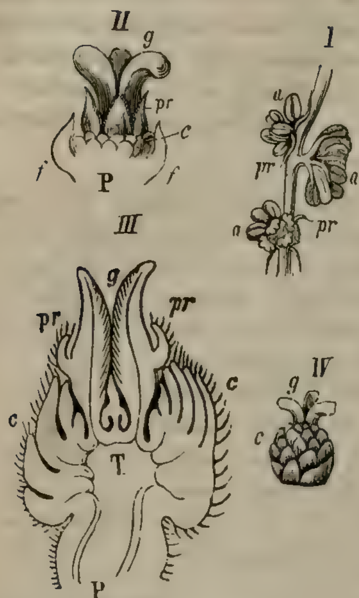
Květ tento jest tedy nejenom pro nepřítomnost tyčinek, nýbrž i pro nedokonalost a srůst obalních částek památný; jsou tedy na něm poměry srůstu a zakrnění spojeny. V hořejších prášníkových květech viděti jest zase v podobném obalu jenom tyčinky. Tato různost pohlaví pozoruje se ostatně také u rostlin mnohem vyšších, jako u vlaského ořechu a dubu. Dlouhé hnědé jehnědy na ***vlaském ořechu***, které ještě před pučením listů se objevují a brzo odpadávají, jsou jenom samčí klásky, záležejíce z velikého množství samčích kvítků na společné ose upevněných. Každý kvítek (obr. 9. I.) má svou krátkou stopku *(P)*, rozšířenou v ploché lůžko, na němž několik malých srdčitých lístků sedí, v jejichžto středu prášníky *(a)* na velmi tenkých nitkách stojí; pestík chybí v těchto květech docela. Samičí květ (II.) obsahuje zase jenom vaječník. Na krátké stopce, nahoře sesílené a ve vaječník *(om)* proměněné, sedí vícelupenný kalich *(S)* a čtverolupenná koruna *(p)*, již však zpeřeně laločnaté blizny *(g)* velikostí daleko převyšují; mezi bliznami pozoruje se průchod vedoucí do dutiny vaječníku, na jehož dně jediný semenní pupen (III. *o)* sedí. Samičí květ ořechu jest tedy pro nedostatek tyčinek nedokonalý a s ohledem na umístění kalichu a koruny pošinutý, an vaječník jest dolejší. Jako u zvonku povstal tento poměr jednostranným vyvinutím

(Obr. 9.)



I. Samčí květ ořechu: Juglans regia.
II. Samičí květ.
III. Průřez skrze něj.

(Obr. 10.)



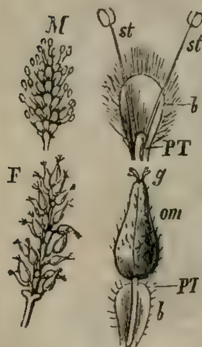
I. Část samčí jehnědy dubu: Quercus sesiliflora.
II. Velmi mladý samičí květ.
III. Průřez staršího samičího květu.
IV. Velmi mladý žalud.

krajů stopkových, jelikož semenní buňka, jak již pohled na výkres poučuje, vlastně na konci jejím sedí.

Také u *dubů* jsou oba pohlavní ústroje rozděleny.

Samčí květy dubu (obr. 10. I.) obsahujíce pětidílný obal *(pr)*, a větší počet tyčinek *(a)* sedí dosti roztroušeně na společné ose s krátkou stopkou, tak že podobu řídké jehnědy mají. Také u dubů objevují se jehnědy již před pučením listů po stranách větví. Na konci letorostů v posledním roku vytvořeřených jsou ale samičí květy. Tyto mají částky podobně pošinuté, jako květy ořechu. Obr. II. představuje nevyvinutý květ, *g* jsou tři mladé blizny, dole s dutinou vaječníku spojené. Pod těmi sedí obalní lupínky na lůžku *(T)*, na němž se několik řad bradavičnatých vyvýšenin *(c)* pozoruje. *ff* jsou dva lístky náležející k stopce květové. Při pozdějším vyvinutí vyzdvihne se část, která obal a blizny nese a vaječník objímá, a vaječník stává se tím dolejším a obal hořejším. V dutině vaječníku povstane mezi tím šest semenních pupenů, z nichž ostatně jenom jeden dokonale se vyvine. Mezi tím, co vlastní květ tak se proměňuje, vyvinou se podotknuté bradavky lůžka v šupiny, kteréž se vždy více a více rozmnožují, až se konečně květ těmi šupinami tak obalí, že jenom blizny viděti jest. Když pak po poprášení vaječník v plod se promění, roste plod a zároveň i šupinatý obal, z onoho vyvine se žalud, na jehož konci ještě zakrnělé částky květové (obal a blizny) sedí, z tohoto kalich žaludu. Pohárkový kalich tento, jaký jsme ještě u žádného jiného květu neviděli, objevuje se ostatně také u kaštanu, kde tvoří pichlavou zelenou slupku, ve čtyry chlopně se pukající, pak na buku a lískovému ořechu, kde zelený pohárek skládá, jenž také k vlastnímu květu nenáleží; plod březový má podobný obal, podobající se k trojlaločnému zdřevnatělému listu. Všechny tyto obaly, u ostatních rostlin chybící, mají jméno šešulka (cupula) a jsou výhradním znakem dubů, buků, lísek, bříz a kaštanů, podle toho má i celá čeleď těchto rostlin vědecké jméno Cupuliferae (žaludovité).

(Obr. 11.)



Pamětihodným spůsobem mají všechny naše lesní stromy, jež pro dříví pěstujeme, velmi jednoduché květy. Nejenom podotknuté žaludovité stromy, nýbrž také topoly a vrby, jilmy a olše sem náležejí. U topolů a vrb, kteréž oba rody k jediné čeledi náležejí, jsou oba květy, jak samčí tak i samičí, v jehnědách. Prvnější dají se u vrb snadno dle žluté barvy hustě směstnaných tyčinek poznati, samičí pak květy jsou obyčejně šedoze-

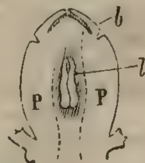
lené. Obě jehnědy obsahují osu malými lístky (obr. 11. *b)* hustě pokrytou, u samčích jehněd *(M)* vyzdvihuje se z koutku každého takového lístku velmi malý sloupek *(PT)*, jenž zároveň květovou stopku a lůžko představuje, na němž obyčejně dvě, řidceji více tyčinek *(st)* stojí. Celý samčí květ vrb záleží tedy z přemalinkého lůžka a dvou tyčinek. U samičí jehnědy stojí v koutku každého z oněch malých lístků jediný samičí ústroj *(g)*, někdy na malé stopce *(PT)* upevněný, která též zároveň lůžko představuje; obal zde chybí tak jako u samčího květu; místo tyčinek sedí zde ale na lůžku přišpičatělý vaječník s dvěma dvoudilnými bliznami, a v něm nacházejí se semenní pupeny.

Vrby a topoly mají tedy velmi jednoduchý květ, bez koruny a kalichu a s porůzným pohlavím, však i tyto květy nejsou nejjednodušší. Představme si, že tyčinka nejenom bezprostředně na ose jehnědy stojí a samičí květ vaječníku zbaven jest, nýbrž semenní pupen též bezprostředně na ose jehnědy nese, jak se to skutečně na sosnách nalezá, a máme příklad mnohem jednoduššího květu (obr. 12. 13.). Samčí jehněda borovice a jedle obsahuje vřeteno, na němž bezprostředně tyčinky sedí; samičí jehněda čili šiška obsahuje též vřeteno lístky pokryté, v jejichž koutech nikoli vaječníky, nýbrž na šupinaté násadce bezprostředně dva semenní pupeny sedí. Tím zdálo by se, že největší jednoduchost květu dosažena jest, však tomu tak není, vyjmouc samičí květ, který ovšem na nic méně nežli na jednu tyčinku obmeziti se nedá. U *jmelu* (Viscum) jest ale samičí květ ještě jednodušší nežli u sosen. Zde (obr. 14.) zmizel i semenní pupen, a na jeho místě nachází se jediný podstatně potřebný díl samičího květu, totiž vak klíčkový *(l)*. Samičí květ jmelu není totiž nic jiného, nežli konec větve několika listy *(b)* opatřený a pak tupě ukončený. Ve tkanivě tohoto konce leží několik klíčkových vaků, v nichž se klíčky vyvinou, mezi čímž kraje *(p)* u konce květového se vyzdvihnou, kulatě nabobtí a klíčky obalí, tak že se podobá, jakoby zde skutečný plod byl. Tím spůsobem vyvine se tedy nejjednodušší květ v celém rostlinstvu. Příklady zde uvedenými chtěl jsem čtenáře jenom předběžně s nejhlavnějšími tvary květů seznámiti, zanechávaje si důkladnější vyvedení tohoto předmětu k jinému pojednání.

(Obr. 12.) (Obr. 13.)

Obr. 12. na levo samčí jehněda, na pravo nahoře jednotlivý samčí květ (tyčinka).
Obr. 13. Průřez skrze samičí jehnědu (šišku), *b)* zákrovní lístek, *p)* šupina s vajíčkem (samičí květ).

(Obr. 14.)



Drobnosti.

Hora Kunětická.

Vystoupení čedičů v severozápadních Čechách, jimiž se prahorniny, pískovce, kvádrové, opuka, vrstvy třetihorní prolomily, není jen na tak nazvané Mezihoří v Litoměřicku obmezeno. Daleko do Boleslavska a k Jičínu zasílá střediště čedičové jednotlivé homole, prolamující i tam kvádrovec a opuku.

Nejkrajnější úryvky z tohoto čedičového sídla jsou k východu dva chlumy u Luže, a od Pardubic hodinu cesty k severu stříbrným pásmem Labe obroubená skála znělcová, korunovaná někdy slavným hradem.

Je to hora Kunětická, asi 312 střevíců nad Labe povýšená, vypínající se v úrodné krajině a poskytující s věže starého hradu na Krkonoše a na požehnané nivy naší vlasti utěšený pohled. Poutník, blíží-li se k okolí Pardubskému, vidí již na více mil v dálce tu mavošedou homoli, a snad se mimovolně sám sebe zeptá, jak se asi ten šedý kužel tou opukovou plání prolámal.

To nám již není hádankou. V kamenných deskách ustydlé kory zemské, tam v té tajemné knize nalezneme její dějepis podivnými hieroglyfy nevývratně zarytý. Není ovšem těm, jimž bylo popřáno, do dílny přírody zvědavým okem aspoň částečně nahlídnouti, tak nesnadno ve velebné té knize čísti, jakým zákonem veden mnohý kužel vulkanický z nitra před pradávnými věky se prodral. Právě v Čechách jsou mnohá místa, kde je vystoupení čedičů a jim příbuzných hornin z neptunských vrstev tak nápadné, že již obyčejnému pozorovateli mimovolně tentýž domysl o původu jejich napadnouti musí, jako učenému.

Tak i naše Kunětická hora v dosti pozdní době, když již na prahory české byl útvar silurský, kamenouhelný a křidový uložen, z nitra země se prolomila. Nicméně uplynulo ale předce bezpochyby mnohé tisíciletí od toho dne, v kterém šedivý znělec Kunětický z tmavých země útrob na zelené, jasným sluncem ozářené louky polabské ponejprvé se podíval.

Není však mnoho o znělci Kunětickém co vypravovat; je to jen malá ukázka z tajeplného pravěkého dějepisu naší planety. Úlom opuky zahnětený v znělci, a couk čedičový na levém břehu Labe v souvislosti s Kunětickou horou, to je asi vše, nač upozorniti mohu přátele přírody, které jednou rozkošný den letní do kobek toho šedivého hradu přiloudí.

Znělec Kunětické hory je hmota celistvá, tmavošedá a jen místy světlejší, žlutavé neb šedězelené barvy, na severní stráni světložlutá a slohu velmi břidličnatého. Tam a skoro v celém drobnozrnitě vyhraněném znělci dají se nerosty složiva jeho jen drobnohledem pozorovati, a jen na východní straně najdeme hmotu z hrubších krystalků složenou. Nerosty složiva, mezi nimiž živec převládá, jsou málokde vyhraněny, a jen někde se též objevuje jinoráz a živec skelnatý v krystalech dosti čistě vytvořených. Též nejsou neobyčejné větší krystalky jinorazu, chabasitu a analcimu, což znělci podobu porfyrovou podává. V družách je obyčejný krásný natrolith a vápenec klenčový. K východní straně bere na sebe znělec dílem tvářnost trachytu, a rozsedliny, které od západu k jihu se kloní, přestávají zde, a proměněný znělec má sloh kulovitý.

Stoleté lomy, skoro na všech stranách otevřené, a na některých místech příkrost hory připouštějí, že vystoupení znělce, prolámání neptunských útvarů a souvislost jejich pozorněji prohlídnouti můžeme. Není ovšem pod zdviženými naplaveninami, které se od břehů Labe vodorovně až na dvě hodiny cesty ukládají, bezprostředně opuku viděti; v znělci zahnětené úlomky opukové nám ale dokazují, že znělec opuku a naplaveniny prolomiv utuhlejší opuku na krajích při vystoupení rozlámal a do měkké, tekuté hmoty znělcové zaobalil, kde potom jen naplaveniny, které, nově utvořeny a ještě nevyschlé, k vystupujícímu znělci přilehly, do nynějšího nakloněného uložení uvedl, anebo se sám, jak na severní straně dobře se pozoruje, přes naplaveniny rozlil.

Na stezce, kterou se okolo lomu východní stranou na hrad chodí, překvapí nás velký úlom opukového vápence, obalený v znělci, na který jmenovitě upozorňuji.

Úlom ten, otevřen plochou asi 15 □ sáhů, jeví vrstvy nezohýbané, v tom samém spojení jak uloženy byly, což svědčí, že opuka již utuhlá, vyschlá byla. Vrstvy opukové, pod úhlem 60° k jihu nakloněné, nejeví v středu toho úlomu žádné proměny, a opuka ta není k rozeznaní od jiné, která se daleko od znělce ukládá, neb i zbytky organického života z moře křidového, jmenovitě Ammonites peramplus a otisky podél rýhovaných zubů některých žraloků, snad Hybodontů, jsou neporušeny a opuka je jenom na 2—3′ na rozhraní

znělec jaksi sezrnatěla, kde v její hmotě přemalinké krystalky vápence klenčového natroušeny jsou.

Menší úlomky opukové, jenž se v znělci zahnětěné nalezají, bývají ovšem docela proměněné, ba roztavené, a jen stěží se v nich sloh opukový rozeznává.

V nepochybné souvislosti s horou Kunětickou je na levé straně Labe, vpravo od silnice z Pardubic k Sezemicům, již na blízku lesíka jeden couk vulkanické hmoty, jenž se táhne asi ¼ hodiny od té silnice až k železné dráze, prolamujíc stejným způsobem jak znělec Kunětický opuku a naplaveniny, ovšem jen již ochlablou mocí, an nevystoupil více než asi 2—3 sáhy nad okolní rovinu. Silnice coukem prolámaná odkryla nám jeho poměry k opuce, které jsou ovšem tytéž jako v úlomu Kunětické hory — opuka zaobalená v hmotě vulkánské, zde více rozlámaná, naplaveniny zdvižené časem opět vodou spláchnuté, všude ale s horninou vystouplou spojené. Hornina toho couku tvoří jakýsi středek mezi trachytem a čedičem, liší se značně od znělce Kunětické hory, a jen vystoupení jeho v blízku znělce a pod stejnými poměry dovoluje úsudek, že ten couk v nitru souvislý jest s Kunětickou horou. Couk ten, celistvá, někde drobounce, místy hrubě vyhlacená hmota, skládá se ze živce, slídy, jinorazu — obsahuje v základní hmotě krystalky jinorazu a slídy, málokde skelnatý živec, místy krystalky augitu a magnetovce, a tam je ta hornina velmi podobna některým trachytům ze Sedmihradska. Jinde opět se vyskytuje mezi vtroušenými nerosty olivin, což couku podobu čedičů dodává. Pro milovníka přírody má Kunětická hora s tím trachytovým coukem, který se doposavád asi malým povšimnutím geologů honosí, ale jistě bedlivého proskoumání zasluhuje, pro své mládí a ten v znělci Kunětickém zaobalený ohromný úlomek vždy přemnoho zajímavosti. Množství ostrohranných kusů znělce a trachytu, porůznu v naplaveninách roztroušené, nikdy valounům podobné, poukazuje též mimo ten couk, který patrně naplaveniny zdvihl, na tu nevývratnou domněnku, že hora Kunětická teprva v době naplavenin vystoupla.

Učitel nalezne zde ouplně vyvinuté a dobře zastoupené příklady pro vysvětlení plutonské theorie, a žák jeho, který s věže Kunětického hradu k severu Krkonoše a k jihu granitové Ždárské hory přehlídne, představí si v duchu to pravěké moře, které útvar křidový utvořilo; vidí je v dálce opadávat, anož jako ohromný odlovený rybník zanechává stroužku — Labe. Dále vidí, jak Labe své řečiště porůzně měníc rozsáhlé naplaveniny ukládá. Konečně cítí kolíbání země, podobné rozbouřenému moři; okolí se dme — a s třaskotem prolomí žhavá tekutá hmota neptunické útvary, vystoupne, rozlévá se, stydne, a stydne tisíce let, než pán Kuňak, jak Hájek praví — na chlumu té zvnitra vystouplé skaliny základ k hradu Kunětickému položí.

Karel Herold.

Ukázky z myslivecké mluvy.

Od Frant. Špatného.

(Pokračování.)

Smeknouti psy (abkoppeln), ze smečky pustiti.

Sníti, sejmouti (ablaufen lassen) praví se, když lovčí nářadí s vozu stáhneme, neb když *zradidla* (šňůry, na kterých visí kousky sukna neb bílé nebo strakaté peří), s háku neb s motáku svineme.

Stavěcí psy *se šňůry pustiti* (ableinen).

Lichotiti (abliebeln) slove vodiči (Leithund) pochlebovati, když svou věc dobře vykonal. Oslovíme jej: „Dobře tak, psíku! dobře! dobře!“ a hladíme ho jemně buď rukou neb *zlomkem* (zlomenou listnatou větvičkou, Bruche) po hlavě.

Odrušiti, skrojiti (ablösen) říká se při *rušení* zvěře (Vorlegen des Wildes) a znamená: uříznouti.

Odhoncovati se (odramlovati se, abrammeln) znamená o zajících: přestati se pojímati.

Prohledati (abrevieren). Loviště (Jagdbezirk) neb role ohařem *prohledati.*

Vycvičiti, opraviti (abrichten) honicí psy.

Odvolati (abrufen) křičením, hvízdáním neb troubením na roh honce, honicí neb štvoucí psy, aby se vrátili a opět shromáždili. Na psy se volá: *Hu! hu! Tu! Tu! Sem! Sem!*

Doloviti (abjagen, abschiessen), honbu skončiti, neb poslední střelbu odbývati. *Dolov* (das Abjagen).

Roztíti, roztínati (abschlagen) kosti při rušení zvěře.

Utíti (abschlagen) psu kus oháňky.

Zahnati (abschlagen) slove, když kňour (divoký kanec, polsky: dzyk, odyniec, Keuler) jiného zažene neb od tlupy odežene.

Odraziti (abschlagen), když jeden kus zvěře od tlupy odběhne. Praví se tedy: jelen se *odrazil*, ne ale: on od tlupy utekl neb odskočil.

Ohlodati (abschneiden) praví se, když bobr kmeny ohryže.

Léč *uříznouti* neb *uraziti* (abschneiden) slove, velikou léč na dvě léče rozděliti.

Zrazovati, odstrašovati (abschrecken) zvěř větrní klepačkou (mlýnkem), neb hastrošem (strašidlem), zdržovati od přístupu na pole.

Hledí (Absehen) slove na pušce vizír vroubkem opatřený.

Odsaditi (absetzen) slove zbraň od hlavy dáti bez vystřelení.

Spustiti (abspannen): 1) kohoutek buď na půl kola neb na celé kolo; 2) *spustiti* nastraženou pasť.

Uskok, (polsky: klucz, Absprung) slove, když se honné (lovné) zvíře vrhne v bok, (skočí v bok, vybočí, když udělá poboční skok), aby psům uteklo nebo své bydliště pojistilo.

Vodiče na stopě ku předu a zpět vpraviti (den Leithund auf den Ab- und Wiedersprung arbeiten).

Vyslíditi (abspüren) slove stopy vyhledati, aby se podle nich souditi mohlo, jaká zvěř v hájemství *vězí* (steckt).

Odestati (abstehen), opustiti *čekanou*, *podsed* (Anstand). Drůbež *odlhřaduje* (das Geflügel steht ab), když se stromu slítne.

Odtáhnouti (abstreichen) říká se, když pernatá zvěř, která náleží k vysokému lovu, se stromu slítne. Tetřev *odtáhnul*.

Přejíti (abstreichen), když skřivany šňůrou neb pernatým zradidlem (Federlappen) vyženeme neb dohromady seženeme, neb když je noční sítí lovíme. Role nočními sítkami *přejíti*.

Svlíknouti, *stáhnouti* (abstreifen, streifen), když se dravé zvěři neb zajícům kůže stáhne.

Nositi (abtragen) dravého ptáka, který se používá k lovu, tak dlouho až se vycvičí.

Vyhnati (abtreiben) zvěř pomocí honců z lesního neb polního okresu.

Ušlapek (Abtritt) nazývá se tráva, kterou jelen ostřím svých spárů (Schalen) přeříznul.

Roniti, *shazovati* (abwerfen) praví se o jelenech a srncích, když jim parohy neb parůžky spadnou, neb když je srazí. Jelen *roní*.

Odtáhnouti (abziehen) vodiče od stopy, kterou nemá znamenati.

Osmák, *osmerák* (Achter), jelen, který má na každém bidle (haluzi) čtyry výsady (Enden).

Jalová říje (Afterbrunst) nazývá se říje srn v měsíci srpnu, poněvadž srny neobřeznou.

Spárky (Aftern, Gräfter) jsou u černé zvěře, jelenů a t. d. malé spáry na běhách (Läufe).

Spárkovati (aeftern), spárky v stopě vytisknouti. Jelen *spárkoval*.

Dospělý jelen (altjagdbarer Hirsch) slove, který je přes osm let starý.

Srna, *koza* (Altreh, Ricke, Rehgeiss), srnčí kus ženského pohlaví od prvního pokládání.

Laň (Altthier), ženské pohlaví vysoké a danči zvěře, jak mile ponejprv pokládáno jest.

Nastražiti (anäsen), nástrahou přivábiti.

Zatroubiti (anblasen) slove: 1) když myslivci na začátku skvostného lovu (solenne Jagd) na výběhu zatroubí; 2) troubení na roh na začátku léči. Na léč zatroubiti.

Ohlásiti (anblasen), sílu na výběh (Lauf) táhnoucího jelena zatroubením na roh oznámiti.

Naježiti se (anborsten) znamená o divoké svini: štětiny zdvihnouti.

Uvésti (anbringen), někoho tak vésti, aby zvěř střileti neb viděti mohl.

Zvěřina zavání (das Wildpret ist anbrüchig, angegangen) říká se, když počne hníti. Nepraví se: zvěřina smrdí, nýbrž ona zavání. Také se nenazývá taková zvěřina mrcha (Luder), nýbrž zkažená zvěřina. Výrazu mrcha neb zcíplina nesmí se vůbec o žádné lovné zvěři užívati.

Stopu vzíti (anfallen, annehmen, aufnehmen) praví se o vodičích neb jiných lovčích psech, když stopu větří (wittern) a po ní dále hledají.

Napadnouti (anfallen) říká se o psu místo chopiti se.

Spoutati, *připnouti* (anfesseln) znamená: ptáka za křídla neb za nohy řemínky přivázati.

Zasednouti, *zavěsiti se* (anfussen, fussen) říká se o malém dravém ptactvu místo posaditi se na strom.

Vystopovati (eine Fährte angehen) znamená: stopu (sled, šlak, toru) naleznouti.

Nastávající (angehend) jmenuje se to zvíře, které se velmi blíží k jisté dokonalosti. Praví se k. p. nastávající lopatář (angehender Schaufler).

Udice (Angeleisen) slove železný nástroj k udici podobný, na který se lišky lapají.

Dohnaný (angetrieben) říká se o jezevci neb o lišce, když je pes v doupěti (brlohu, noře) tak daleko zažene, že již dále utíkati nemohou.

Obojkovati (anhalsen) znamená psu obojek na krk dáti.

Vydržují (anhalten) praví se o psech, když dlouho honiti vydrží.

Štvaniště (Anhatz) nazývá se místo, na kterém se několik psů na zvěř štve.

Přikolíkovati (anheften, anheften, anlegen), lovecké nářadí pomocí kolíčků (Hefteln) upevniti.

Poštvati (anhetzen) znamená psy povzbuzovati, aby zdravou neb chorou zvěř pronásledovali neb napadali. Na černou zvěř se pes osloví: *Černá, černá! Huš černá! Černá, černá!* — Na jelena se pes na barvu (barvíř, Schweisshund) osloví: *Chop ho! jelen! Huj, chop ho!* — Chrti se při štvaní osloví: *Ha tu! Ha tu! Štvi, štvi!* a při štvaní malých psů křičí, se: *Huj, chop ho! Chop, chop!*

Navnaditi (ankirren) znamená, čtvrnohá zvířata pící přivábiti.

Sesmečkovati psy (ankoppeln, aufkoppeln), honicí psy za obojky svázati (sepnouti).

Na zásyp vnaditi (ankörnen), t. ptactvo na zasypané zrní.

Přijíti na ránu (anlaufen) praví se, když se k nám zvěř na honbě tak přiblíží, že ji zastřeliti můžeme. Zajíc mi přišel dobře na ránu.

Naběhnouti (anlaufen) praví se, když černou zvěř zárazem, oštěpem neb tesákem zaraziti hodláme. Dráždíme ji okřikem: *Černá, černá! Huj černá!* a zarazíme ji, když naběhne.

Rozstaviti (anlegen) honce, když jim místo vykážeme, kde státi mají.

Přisaditi, přiložiti zbraň (anschlagen, anlegen), přiložiti ji k líci k vystřelení neb míření.

Navnaditi na mrchu (anludern, ludern), když na určitém místě na ni lišky a t. d. vábíme.

Dorážeti (annehmen) znamená, když jelen neb černá na myslivce neb psa jde. Jelen doráží na myslivce (der Hirsch nimmt den Jäger an).

Zapastviti se (annehmen) praví se o zvěři, když liz, luka, pole neb mladé paseky často navštěvuje. Zvěř je na tom místě zapastvěna.

Vábiti zásypem (anposchen) ptactvo.

Naraziti se (anrennen, anprellen) říkáme o prchlivé (běžné) zvěři (flüchtiges Wild), když do nějaké věci vrazí.

Naskakuje (ansetzen) praví se, když se zvěř snaží přeskočiti neb proraziti lovčí nářadí.

Postřeliti, nastřeliti (anschiessen) znamená, zvěř výstřelem poraniti.

Štítem zaháněti (anschilden) znamená, koroptve při chytání jich do rukávce (rukávnikem, Treibgarn) štítem, na kterém je obyčejně vymalována kráva, zapuzovati.

Hlásiti, zahráti (anschlagen) říká se o lovčích psech, když počnou štěkati. Psi hlásí neb hrají na honbě.

Rozsápati (anschneiden) říká se, když honicí psi lapenou zvěř roztrhají a dílem sežerou.

Zastrašiti (anschrecken) znamená křičet neb hvízdat na zvěř, aby zůstala stát, bychom ji mohli jistěji zastřeliti.

(Pokračování.)

Severní ptáci v okolí Pražském.

Letošní zima zahnala ze severu několik ptáků do okolí Pražského, kteréž málokdy u nás pozorujeme. Tak se pozorovali: strnad sněžný (Emberiza nivalis), skřivan alpský (Alauda alpestris), ba i převzácná u nás sibířská sykora (Parus cyanus), pak z Alp pěnice alpská (Accentor alpinus) a množství sokolů (Falco lagopus). U Poděbrad bylo také několik labutí viděno.

Literární návěští.

Icones fungorum hucusque cognitorum. Auctore A. C. J. Corda. Tomus VI. (ultimus). Curante J. B. Zobel.

Corda's Abbildungen von Pilzen und Schwämmen. Prag. Friedrich Ehrlich. 1854.

Krásné a nákladné dílo toto, jednající o houbách a plísních, bylo během lonského roku šestým dílem dokončeno. Všem milovníkům botanických studií jest dílo toto vítaným darem, neb mimo spisy Friesovy jest základem všeho mykologického (o houbách jednají-

ciho) skoumání. Až do r. 1842 vyšlo 5 dílů, a již byl Corda také všechny tabule a malou část textu i k 6. dílu dohotovil, když cestou jeho do Ameriky podniknutou dokončení na jinou dobu odloženo bylo. Jak známo, utonul ale Corda při návratu v zbouřeném moři, a dílo by snad bylo zůstalo nedohotovené, kdyby vybídnutím knihkupectví Ehrlichova pan *Dr. Zobel* v dokončeni jeho se nebyl uvázal, kteréžto úloze i důstojně dostál. Byltě k tomu úkolu před jinými povolán, an co důvěrník a přítel Cordův nejenom vědecké pomůcky jeho zevrubně znal, nýbrž i do spůsobu slohu jeho nejlépe vpraviti se mohl. Jak se očekávati mohlo, obsahuje i tento díl mnoho krásné látky pro mykologa (znalce hub). Zvláště se vytknouti mohou příspěvky k čeledím Phaloidei, Lysaroidei, Clathracei a Secotiei, k nimž na štěstí Corda ještě text zanechal, a sice obšírnější, nežli jinde v obyčeji měl. Čeleď Sphlanchnomycetů nemůže se ovšem měřiti s rovnými pracemi toho druhu, ani co do anatomie ani co do výkresů.

Každým spůsobem náleží ale Cordovo dílo ku klassickým, a nejenom učenec a znalec hub, nýbrž i začátečník může z něho čerpati mnohonásobného prospěchu a potěšení. Škoda jen, že vášnivými narážkami na minulé události vědecká vážnost místem jest porušena.

Botanik může po přečtění díla tohoto jen přáti, aby se také ještě někdo nalezl pro spracování lišejníků, který by, jako Corda o houbách a plísních a Kützing o řasách, též o této zajímavé třídě rostlin důkladně a názorně pojednal.

Schůzky přírodnického sboru Musea království Českého.

V sezení dne 14. února přednesl pan *Vojtěch Šafařík* velmi zevrubnou zprávu o přírodopisu diamantu, jakož o zeměznaleckých a lučebních poměrech jeho.

Pan Em. Purkyně syn mluvil pak o tom, jak by se přirozeným a snadným spůsobem žákům rostlinosloví s ohledem na zvláštní stanoviště rozličných druhů přednášeti dalo. Ukázal, jak rostliny na každém zvláštním stanovišti zvláštní ráz obdržují, tak že tím n. p. skalní Květena nápadně se liší od luční, ta zase od polní atd. Odkázání začátečníků na tak nazvaný klíč udušuje v mnohých právě všechnu lásku k botanice, navržený přirozený a příjemný spůsob uvádí ale vždy hloub do vědy, načež mnohem snáze k vědeckým spisům přejíti lze, než aby se s nimi bezprostředně začalo.

Praktický pokus o vyvedení tohoto spůsobu rostlinosloví stane se co nejdříve v popisu Květeny okolí Pražského, kterýž bude tvořiti druhý sešit přírodopisného průvodce po okolí Pražském, od pana J. Krejčího vydávaného. Pojednání pana Šafaříka bude v některém čísle Živy uveřejněno.

Oprava.

Omylem, který není vinou pana spisovatele, stojí v předešlém čísle na str. 54 místo *Selinum palustre* — *Seseli palustre;* pak na té samé stránce, že tam nalezl druh *Coleanthus subtilis*, kterýž však na jiném místě roste, kde spisovatel nebyl.

Redakce.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 4. Ročník třetí. **Duben 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Láska mateřská u živočichů.

Sepsal Dr. Ed. Gréger.

(Dokončení.)

5.

Obyčejně vyrozumíváme pod slovem *láska mateřská* onen cit, jejž rodiče k rodině své chovají, a jenž hlavně v pěstování, opatrování, vychovávání a vyživování dítek jejich se projevuje. To ovšem o zvířatech, o nichž nám nyní jednati jest, říci nemůžeme, poněvadž matka větším dílem svých dítek ani nepozná, zemřevši dříve než tyto z vajíček se vylíhnou. Láska mateřská u *hmyzu* projevuje se zvláště tím, že připraví příští rodině své prostředky, jimiž nový život svůj započíti a udržovati mohou.

Toliko u hmyzu ve společnostech zvláště zřízených žijícího nalezáme mladé potomstvo, o jehož vychování netoliko matka ale i celé obyvatelstvo podivuhodných těchto států pečuje. —

Pohlédni tamto do zahrady, a pozoruj bílého motýla, jenž neunaveně od květiny ku květině, od stromu ke stromu lítá, až konečně na hlávce zelní se usadí. Nehledáť on líbeznou vůni mladé růže, neslídí po sladké šťávě meduplného jetýlku, ale hledá místo, kde by složiti mohl 'vajíčka svá, místo takové, kde by příští mláďata připravenou již nalezla potravu. Vyplniv mateřskou tuto povinnost svou, sklesne unavený motýl a dokončí krátký život svůj.

V našich sklenících nalezáme často na cizokrajných bylinách malá zvířátka, podobná čočce neb hráchu vejpůl přeříznutému, jenž nepohnutě na listech neb větvičkách sedí, a spíše jakýmsi výrůstkem rostlinným nežli živočichem býti se zdají. Jsou to samičky *červců* (Coccida, Schildläuse). Okřídlení samci obletují je aneb kolem nich se procházejí. Zponenáhla nadýmá se tělo samičí velice množstvím vajíček, které napotom pod sebe klade, z místa svého se přitom ani nehýbajíc. Když všechna vajíčka snese, zemře matka; ale tělo její chrání ještě po smrti co pevný štít vajíčka pod ním ležící, a slouží také mladým červcům po nějaký čas za skrýš a outočiště.

Někteří červci mají v těle svém červenou šťávu, z které se karmín a nejkrá-

nější barvy šarlatové a purpurové připravují. Nejužitečnější v tom ohledu jest *červec pravý*, jenž zvláště v Mexiku na nopálech (Opuntia vulgaris), bylině to z řádu kaktusových, žije. Užitek z něho jest tak veliký, že se ve zvláštních sadech opatruje a usušen pod jmenem kočenily v obchodu rozesílá. Jindy přiváželo se 880.000 liber kočenily do Evropy, a Alex. Humboldt udává roční výtěžek za ně na půl milionu liber sterlingů.

Mrtvonoš čili *hrobař* (Necrophorus vespillo, Todtengräber) jmenuje se brouk o něco menší než babka, černý, s dvěma rudě žlutýma páskami přímo přes krovky. Brouk tento obdržel jmeno své od podivné vlastnosti, kterou pozorovati můžeš, když letního času mrtvého ptáčka, myš aneb jiné menší zvíře na měkkou, kyprou zem položíš. Tu přiletí obyčejně již za krátký čas několik těchto broučků, jenž z počátku po mrtvém zvířátku sem tam běhají, jakoby je na dél a šíř vyměřiti chtěli. Potom počnou zem podkopávati a podrývati, tak že mrtvola na ní ležící zponenáhla se propadává. Druhý den nespatříš více mrtvé zvíře — pilní hrobařové byli je již několik palců hluboko pod zem zahrabali. Proč ale podrobuje se malý tento brouček práci tak obtížné? Činí to z lásky k příštím mláďatům svým; neboť do zakopaného zvířete klade mrtvonoš vajíčka svá, z nichž se asi za 7 dní vylíhnou larvy, které již ve svém rodišti hojnou naleznou potravu.

Již u starých Egypťanů a Řeků byl znám brouk *chrobák* (Ateuchus, Pillenkäfer), černý a o málo menší než obyčejný hovnivál, jemuž také podoben jest. Brouk tento uválí z lejna obyčejně ovčího kuličku, do níž vajíčko své vloží. Když kulička uschne, kotálí ji k díře, kterou v zemi vyhrabal a do níž kuličku strčí, načež díru opět zasype. V práci této jest neunavený, a staří Egypťané tak velice se této jeho vlastnosti obdivovali, že jej mezi zvířata jim svatá postavili a mnoho podivných bájek si o něm vypravovali. Mezi hieroglyfy egyptskými nalezá se tento brouk velmi často vyobrazen.

Divoká včelička klade vajíčka svá do jamky, již ve zdi neb v jiném příhodném místě vyhrabala, a vloží k nim medu a květinového prášku, který z tisícera květin byla nasbírala.

Kutilky jsou outlé vosy, jenž za teplého, jarního dne po písečnatých stráních, po příkopech a náspech se prohánějí a dlouhými nohami svými kulaté dírky do země vyhrabují. Neobtěžuj sobě, na procházce své se zastaviti u místa takového a nějakou chvíli počínání pilných těchto zvířátek pozorovati. Nebudeš muset dlouho čekat, a uvidíš jak jedna neb druhá z nich s velikou prací a namáháním nějakou housenku, motýla neb jiný hmyz k vyhrabané díře přivleče a zadníma nohama do ní strčí. Na to sama do díry vlezši brzo se zase objeví a otvor pískem a zemí zahází a zacpe. K zahrabanému hmyzu položila kutilka vajíčko své, z něhož mládě se vylíhne. Jak pracovité živobytí tato vosa vede, můžeš z toho posouditi, že často až na sto vajíček snese a pro každé zvláštní díru do země vyhrabe, hmyz nějaký uloví, k díře přivleče a v ní zahrabe.

Kutilkám dle těla a spůsobu podobni jsou *lumkové* (Ichneumonida, Schlupfwespen), čeleď to hmyzu s křídly žilnatými, jako jsou včely, mravenci atd. Lumkové jsou praví, skuteční dravci a zhoubcové ostatního hmyzu, zvláště pak nejkrutější nepřátelé housenek. Kladou totiž vajíčka svá do těla aneb na kůži jiného hmyzu, buď po jednom aneb v takovém množství, že častokráte housenka jimi celá pokryta jest. Tato nezdá se zpočátku ani pozorovati, že v těle svém zárodek brzké smrti nosí, hladově dále se pase a byliny ožírá, anto zatím mladí lumkové uvnitř těla jejího se pasou, jako sup na játrech Prometheových. Jak ale možná, že housenka, nesouc v útrobách svých žravé tyto cizopasky, častokráte drahný čas ještě žíti, růsti, ba kolikrát i zapřísti se může?

Abych na otázku tuto odpověditi mohl, musím podotknouti, že housenky před zapředením mnoho zvláštního bílého tuku pod kůží mají, který ostatní vnitřnosti obaluje, a z něhož housenka v pupu se proměnivši po delší čas tráví a z části nové tělo motýlové vyvinuje. Larvy lumkové živí se tímto tukem a bedlivě šetří ostatních útrob, k životu housenky nevyhnutelně potřebných. Jak mile všechen tuk spotřebován jest, seslábne housenka tak velice, že zemříti musí; nyní však larvy lumkové potravy více nepotřebují, a opustivše vyssáté tělo umořené housenky zapředou se. Někdy však se stane, že lumek mrtvolu své oběti ani neopustí, a v ní se zapřede. Nemálo mne to jedenkráte překvapilo, když z pupy housenčí, kterou jsem nalezl a bedlivě opatroval, očekávaje pěkného z ní motýla, místo tohoto pojednou veliký dlouhonohý lumek vylezl a s třesoucími se týkadly do povětří se vznesl, aby nový svůj vražedlný život započal.

Aby však *lumkové*, *pilořitky* (Urocerida), *pilatky* (Tenthredinida) atd. vajíčka svá do housenek neb do jiných živočišných neb rostlinných látek vpraviti mohli, opatřeni jsou na konci břicha zvláštní trubicí vaječní, jako žíhadlo vyvstávající a tak tvrdou, že ji někteří i do dřeva vpíchnouti a vajíčka po ní tam vložiti mohou.

Toto vidíme n. p. u *duběnek* (Cyniphida, Gallwespen), které vajíčka svá do řapíku (stopky) listu dubového vpichují, čímž se na listu boule vyvine, v jejímžto středu larvy duběnky žijí. Boule tyto (borky, kotvice) obsahují mnoho třísloviny, pročež se pilně sbírají a k vydělávání kůže, k dělání inkoustu a k jiným potřebám používají.

S jakou chytrostí některý hmyz vajíčka svá na místa, příštím mláďatům nejpřiměřenější, připraviti umí, dokazuje následující příklad.

Známo našemu lidu, že koně v žaludku svém často náramné množství krátkých, tlustých, bílých červů mají, kteří podobají se poněkud k malým kolíčkům do stěn žaludkových zaraženým. Říká lid náš, že kůň se rozstůně, když se tito červi v něm hnou. Pocházejíť červi tito z jisté mouchy, jenž pod jmenem *střeček* (Oestrus equi) známa jest a jejížto larvy jsou.

Že některé z těchto much vajíčka svá do kůže krav a volů zapichují, z čehož se boule a vředy pod kůží dobytka vyvinou, z nichž konečně ošklivý červ vypadne, je snadno pozorovati; že ovce v nose svém často nesmírné množství červů mají, a že zvláště proto v letě na pastvě hlavy dohromady strkají, aby jim zlí střečkové vajíčka svá do nosu klásti nemohli, jest ovčákům též dobře povědomo; — ale jak se dostali červi střečkoví do žaludku koňského? — Zvláštní to lstí chytré této mouchy. Klade totiž vajíčka svá na chlupy koňské, a sice na taková místa, která kůň obyčejně olizuje, jako jsou prsa a hořejší částť předních noh. Lízáním pak přilepí se vajíčka na jazyk a přijdou takto do žaludku koňského, v němž vylíhlé larvy tak dlouho meškají až dorostou, načež lejnem z těla koňského zase odcházejí a v hnoji se zapřádají. Kdo ale střečkovi pověděl, jak daleko kůň jazykem svým dosáhnouti může, — na to ať každý sám si odpoví.

Nebylo by však konce, kdybych chtěl o všech hmyzech povídati, jak o své potomstvo pečují a jak rozmanitě o blaho a zdar jeho se starají. Musím se jen ještě zmíniti o hmyzech oněch, kteří pospolitě žijí a takřka veliké státy tvoří, v nichžto se dle zvláštních a nezvratných zákonů řídí. Jsou to včely, vosy, mravenci a termiti. Přihlídneme-li blíže k zřízení společností těchto, poznáme, že péče o potomstvo hlavní cíl a oučel celého státu tvoří.

Stát *včel* skládá se obyčejně z jediné matky čili královny, asi z 600—1000

samců, trouti čili trubci nazvaných, a z 15.000—30.000 dělnic neb zakrnělých, neplodných samic. Založení takové společnosti děje se takto. Když některý oul včelami jest přeplněn, vystěhuje se jich jisté množství z domu otcovského, aby jinde novou zarazily společnost — t. j. včely se rojí. Vystěhovalci mají s sebou královnu, již následují. Zpočátku nemají žádného obydlí, a královna posadí se po krátkém letu na leckterém místě, což i ostatní včely učiní. Nyní se jich několik na vše strany rozlítne, aby vyhledaly pohodlné místo k založení nového domova. Obyčejně vyhlídnou si duté stromy neb ouly již připravené. Královna s celým rojem odebere se do nich, a práce ihned započne. Nejdříve zacpou všechny skuliny a otvory až na jediný, jenž za vchod slouží. Na to počnou velmi pravidelně stavěti z vosku šestiboké buňky jednu vedle druhé, až celá plástev povstane. Zároveň s touto prací donášejí do buněk med a prášek květinový čili pel, jímž larvy krmí. Jak mile stavba dostatečně pokročila, začne královna do prázdných buněk vajíčka klásti, a sice tak, že do nejmenších klade vajíčka, z nichž se líhnou dělnice, do větších taková, z nichž samci vycházejí, a do největších, jichž jen několik v oulu se nalezá, klade královna vajíčka, z nichž opět se rodí královny čili princezny. Když královna všechna vajíčka snese, obyčejně zemře. Tu nastane doba, kdežto oul bez vládkyně jest, neboť mladé královny ještě nedorostly.

Toto mezivládí však nesou včely trpělivě v naději na dorůstající rodinu královskou. Stane-li se však, že stará královna nezemře a následovnic svých se dočká, tu nemilosrdně je vraždí, nechtíc jim přenechati obvyklou vládu ve státu včel. Touto vládychtivostí uvaluje ovšem obyčejně veliké neštěstí na celý stát; nebo jen krátký čas přečká zavražděné dcery své, zahynouc sama brzy bez potomstva. Tu jest oul nejen bez vládkyně, nýbrž i beze vší naděje na novou. Nastane smutné bezvládí, všechny závazky společenské se trhají, dělnice zastaví práci svou, rozletují se a jednotlivě hynou. Zemře-li ale královna dříve a vyvine-li se z potomstva jejího několik královen, nastane tuhý boj mezi nimi, který se tím končívá, že pouze jediná na živě zůstane, aby co vítěz sama vládla nad celým rojem. Brzy po svém vyvinutí opustí královna oul, doprovázena jsouc samci čili trubci, a vysoko v povětří s nimi se prohánějíc kratochvíl svou provádí. Zúrodněna vrací se zpět do oulu svého, kdežto počne klásti vajíčka v pořádku již uvedeném. Samci jsou praví darmožrouti v státu včel; nepracujíce a o nic se nestarajíce hledí jen vlastního břicha. Ostatní včely trpí tyto lenochy co nutné břemeno jen až do měsíce srpna. Nyní však shovívavost pilných dělníků dojde svých mezí, i vrhnou se u všeobecném povstání na trubce — po třídenním vraždění leží vyházené mrtvoly jejich před oulem.

Jako společnosti včel, složeny jsou také společnosti *mravenců* ze samiček, samců a dělnic čili neplodných samic. V měsíci srpnu vylítají okřídlení samci a samice z mraveniště, aby se v povětří pářili. Tu je jich často takové množství, že je všudy po cestách a ulicích nalezáme. Samci brzo na to zemrou, zúrodněné samičky ale bývají buď od dělnic schytány a do mravenišť zpět přivedeny, aby tam vejce kladly, aneb samy nové zakládají společnosti.

Podobné zřízení jako mravenci mají též *termiti*, bydlící v teplých krajinách, zvláště amerických. Jako u mravenců a včel skládá se společnost termitů též z okřídlených samic a samců a z neplodných dělnic. Mimo tyto však nalezá se v obydlí termitů jistě zvláštní druh obyvatelů, kteří se bojovníky neb vojáky jmenovati mohou poněvadž povinností jejich jest, stát proti veškerým nepřátelům hájiti a brániti. K tomu cíli jsou také silnými kusadly ozbrojeni. Jako včely přechovávají také termiti pouze je-

dinou starou samičku, která však takové množství vajec v sobě vyvine, že tělo její nad míru se nadme a těžším se stane nežli 2000 dělnic dohromady. Hmyz tento jest obtížné břemeno pro krajiny kde se nalezá, neboť malá tato zvířátka rozkousají a prohlodají vše, co jen ze dřeva se jim naskytne, nešetříce ani nářadí v pokojích, ani trámů ve stropě. Tak zrušili termiti r. 1814 celý palác vladaře v Kalkutě.

6.

Pavouci jsou zvířata velmi vražedlná a krvežíznivá; není hmyzu, jehož by ušetřili, kdykoli ho nešťastná náhoda do zrádných tenat jejich zavede. Ba ani vlastního druhu nešetří, vraždíce se sami mezi sebou. A předce spatřujeme u živočichů těchto velikou lásku mateřskou.

Letního času nalezáme často na zemi mezi hroudami a travou malého, šedohnědého pavoučka (Dolomedes mirabilis), který bílou, co hrách velikou kuličku ustavičně s sebou nosí, maje ji připevněnou vzadu pod břichem, anebo v kusadlech ji drže. V kuličce této uložena jsou vajíčka jeho. Žádný lakomec nehlídá tak ouzkostlivě měšce své, jako tento pavouk svá vajíčka. Ačkoliv to je veliké břemeno pro zvíře tak malé, nepustí ho předce nikdy; na obtížném lovu vleče je s sebou, a neodloží je ani, když na výsluní si odpočívá. Vezmeš-li jemu mocí tento klenot, nevzdaluje se od tebe, ale ouzkostlivě sem tam běhá a hledá ztracený poklad svůj. Zvíře toto, ostatně dosti bázlivé, leze tobě neohroženě mezi prsty a namáhá se vak vaječní tobě vyrvati. Podaří-li se mu toto, tedy s radostnou rychlostí s ním pryč uhání, a hledá skrýš, kde by se ukrýti mohl. Když se z vajíček mladí pavouci vylíhnou, udělá starostlivá matka otvor do vaku a pouští rodinu svou ven na teplé sluníčko. Mladí pavouci nevzdalují se ale od matky, a raději po těle jejím se probíhají, nežli po chladné zemi.

7.

Živočichové z třídy *korejšů* (Crustacea) nosívají obyčejně vajíčka svá pod břichem, buď přilipnutá na zakrnělých nožičkách, jako n. p. *raci*, aneb ve zvláštních tobolkách uložená, n. p. *stejnonožky* čili *sviňky* (Isopoda, Oniscida).

Čím hloub nyní sestupujeme na žebříku živočišstva, tím více a více tratí se dokonalost jak tělesná tak i duševní; schopnost za schopností zaniká, smysl po smyslu slábne a se tratí, cit po citu hasne v stejné míře, jak budova tělesní klesá ve své vyvinulosti. Konečně prošedše ještě mnoho tříd a řádů, sestoupíme k oněm živočichům, u nichž se takřka první jiskra síly životní objevuje, které se však ještě nepodařilo, v jednoduché, prvotní základy těla zvířecího jakýsi tvar a pravidelnost uvésti; jsou to zvířata ze všech nejnižší. — Rozumí se samo sebou, že tímto klesáním všech tělesních a duševních vlastností také cit lásky mateřské se tratí, a udržování rodu není již svěřeno péči jednotlivců, nýbrž spíše příznivým okolnostem a poměrům. Obmezené místo našeho časopisu nedovoluje však, o poměrech těchto dále se šířiti; ponecháme si to na příští čas a jinou příležitost.

O kovech.

Sepsal Vojtěch Šafařík.

(Pokračování.)

Stříbrné rudy, které mnoho mědi aneb mědi a olova v sobě chovají, nehodí se ani k odhánění ani k amalgamování: při těch užívá se opět jiného hutnického pochodu, jenž *vycezování* (Saigerarbeit) sluje a v tom svůj základ má, že olovo a měď velmi malou chemickou příbuznost k sobě ukazují. Sleje-li se olovo dohromady se mědí, oddělí se při ztvrdnutí oba kovy od sebe v té míře a spůsobě, že slitina takřka houbu představuje, jejíž osnova měděná jest, všecky prázdniny ale olovem vyplněny. Když se pak podobná slitina ztuhlá po delší čas mírně rozpaluje, roztopí se olovo a vyteče ven, kdežto měděná osnova litiny, jsouc mnohem tíže roztopna, co houba zbude. Byla-li měď s olovem slitá stříbrnatá, spojí se stříbro za tuhnutí takové litiny s olovem (jakož jsme již i nahoře pravili, že olovo ke stříbru velikou příbuznost má) a při pozdnějším zahřívání vyteče olovo stříbrnaté, zůstavíc měď stříbra nedocela ale předce na větším díle zbavenou. Houbovité kavaly měděné (s 25% olova), zbývající po vycezení, slovou loučí (Kienstöcke) a pálí se ještě jednou silněji (což hvozděním, Darren, slove), aby všecko olovo z nich vyteklo. Olovo vycezené spracuje se dle první methody, totiž odháněním. Težení vycezováním jest velmi obšírné a nákladné, obzvláště za tou příčinou, že jen zachováním jistých nevyhnutelných podmínek lze se při něm zdaru nadíti, kterýmž arci pro velmi různou povahu a bohatství různých rud často jen stěží dá se vyhověti. Má-li se totiž stříbro mědi vycezením všemožně odníti, musí býti poměr olova ke mědi jako 11 : 3, spolu však musí v té slitině tolik stříbra býti, aby na 480 částek olova asi částka stříbra se vynašla. Je-li stříbra méně, nabude se olova příliš chudého, aby se odhánění vyplatilo; je-li naopak stříbra více, neoddělí se cezením dostatečně ode mědi: měď musí opětovně s olovem slita a vycezena býti.

Jmenované obtíže byly hlavně příčinou, že vyhledáno jiných spůsobův k vytahování stříbra ze měděných rud, cestou kratší a méně zdlouhavou. Mámeť nyní k tomu konci dvě methody, kteréž obě v tom se shodují, že se rudám stříbro neodjímá cestou hutnickou, ohněm a pecmi (vyjma jisté nevyhnutelné přípravy), ale cestou mokrou, t. j. pomocí tekutých prostředkův chemických. Obě methody společným jmenem zovou se extrakcí stříbra na mokré cestě (Silberextraktion auf nassem Wege). První spůsob vytahovati stříbro z rud vodou byl jest vynalezen od *Ziervogela* i poprvé zaveden v Mexiku, ač nyní již v Evropě na nejednom místě, jmenovitě na hutích Mansfeldských (v Prusku), též s prospěchem nemalým se ujal. Ziervoglova methoda požaduje rudy sirnaté (ve kterých totiž kovy vesměs se sírou spojeny jsou); mírným a pozorným pražením ve zvláštních pecech okysličí se tito sirníci (Schwefelmetalle) a promění ve sírany (schwefelsaure Metalloxyde); jmenovitě a především promění se sirník stříbrnatý (Schwefelsilber = AgS) v síran stříbrnatý (schwefelsaures Silberoxyd = AgO. SO_3), který ve vodě rozpustitelný jest. Pražená ruda poleje se dostatečným množstvím vody, kteráž kovy tedy i stříbro v podobě síranův rozpustí, a do roztoku tím spůsobem nabytého postaví se měděné plechy. V síranu stříbrnatém, jejž tento roztok obsahuje, je stříbro spojeno nejen se sírou ale i s kyslíkem; měď však má ku kyslíku větší příbuznost nežli stříbro, ona se tedy kyslíku se stříbrem spojeného zmocní, vejde na místě stříbra do

roztoku, a stříbro, jsouc zbaveno svého kyslíka a tudíž své rozpustlivosti ve vodě, vyloučí se jakožto jemný šedý prášek.

Augustin vymyslil jiný způsob extrakcí neméně důvtipný, který také již na mnohých místech, n. př. v Mansfeldu, Walesu a v Uhřích, zaveden jest. On praží stříbrnaté měděné rudy, ale s přimíšením kuchyňské soli; kovy v rudě obsažené vezmou na sebe chlór obsažený v soli kuchyňské a přemění se tím ve chloridy (Chlormetalle), stříbro tedy stane se chloridem stříbrnatým (Chlorsilber). Než ten nerozpouští se nikterak ve vodě pouhé, ovšem ale ve vodě nasycené solí kuchyňskou. Protož polívá se pražená ruda horkým roztokem soli kuchyňské, a do roztoku postaví se plechy měděné: měď se zmocní chlóru obsaženého ve chloridu stříbrnatém a rozpustí se na místě stříbra (co chlorid měďnatý, Chlorkupfer), stříbro se co prášek vyloučí. *Penny* navrhl užívati místo soli kuchyňské (chloridu sodnatého) sirnatanu sodnatého (unterschwefligsaures Natron $= NaO.S_2 O_2$), soli, která, ačkoliv nepříliš drahá, předc o mnoho dražší jest soli kuchyňské; než však rozdíl v ceně nahradí a vyrovná se hojně tím, že jmenovaná látka rozpuštěná ve vodě asi 30kráte více stříbra z rudy pražené vytáhnouti dovede, nežli rovné množství soli kuchyňské. Zdá se, že ve Walesu spůsob *Pennyho* již nemalého si získal rozšíření a užívání.

Stříbro, nabyté kterýmkoli z uvedených čtyř spůsobův, není předce nikdy úplně čisté, obsahujíc v sobě vždy větší neb menší množství různých kovův, jmenovitě mědi, olova, něco zlata atd. Za tou příčinou musí chemik, kdykoli k svým pracím stříbra potřebí má, prodajný kov teprvé v dokonalé čili chemické čistotě dovésti. Avšak právě stříbro nad míru snadno se chemickým spůsobem čistí, a je v skutku málo kovův, které by se mu v tom ohledu vyrovnaly. Stříbro nečisté rozpustí lučebník v kyselině dusičné (Salpetersäure $= NO_5$) čili lučavce (Scheidewasser). Tato silná kyselina má v sobě veliké množství (74%) kyslíku, z něhož ráda částku jiným látkám, jmenovitě kovům, pouští, měníc je v kysličníky (Oxyd); tyto pak se v ostatní kyseliny rozpustí a s ní spojí, tak že roztok všecky kovy co dusičnany (salpetersaure Metalloxyde) obsahuje. Přidáme-li k takovému roztoku nečistého stříbra sůl kuchyňskou, proměníme tím kovy ve chloridy (Chlormetalle) rozpustlivé ve vodě, vyjmouc jediné chlorid stříbrnatý: tento jest ve vodě zúplna nerozpustná bílá usedlina, která se cedítkem od tekutiny oddělí a proplakováním čistou vodou od tekutiny, v níž ostatní kovy rozpuštěny jsou, vyčistí. Do chloridu stříbrnatého ještě mokrého vstrčí se kus železa: železo zmocní se chloru a vyloučí stříbro v podobě šedivého kyprého tělesa, které však již mírným tlakem v tuhý a lesklý kov se sráží a roztopením (pakli toho potřebí jest) snadno se v celistvý kus slíti dá.

Vlastnosti stříbra, pokudž pouhým pohledem se zjevují, jsou tuším dostatečně známy; nicméně však nebude snad od místa, vyčísti je zevrubněji, t. j. pokud možno udáním číselným, které ve vědách přírodních jedině a výhradně vědeckou cenu má. Stříbro má ze všech kovův nám do té doby známých barvu nejbělejší, stříbrnou (čistší nežli cín, rtuť a platina), a lesk nejskvělejší. Dle zkoušek *Jamintových* odráží leštěné stříbro ze 100 paprskův padajících na ně směrem kolmým 90, jen 10 jich pohlcuje neb rozptyluje. Leštěná ocel odráží jen 60 paprskův ze 100, leštěná zrcadlovina (Spiegelmetalle, slitina ze 67% mědi a 33% cínu) jen 64 ze 100. Vidnoť z toho, že k hotovení kovových zrcadel stříbro nade všecky jiné kovy se hodí, což také příčinou jest, že hrabě *Rosse* ve svém ohromném dalekohledu malé zrcadlo stříbrné s nemalým prospě-

chem na místě předešlého zhotoveného ze zrcadloviny připevnil. Neméně vyniká nad jiné kovy ve přísloví veślou jasností zvuku, jejž ze sebe vydává. Tažností a kujností předčí všecky jiné kovy mimo zlato a platinu, neboť grán čistého stříbra dá se vytáhnouti na drát 400 střevícův dlouhý, i ačkoli velmi měkké jest (tvrdší zlata, však měkčí mědi), předce niméně znamenitou pevnost má, neboť drát čistého stříbra 2 millimetry ($^{9}/_{10}$ pařížské čárky) tlustý přetrhne se teprvé závažím 86 kilogrammův (154 liber) *). Potažná váha čistého stříbra litého rovná se 10.505, kovaného 10.566 (podle *G. Rose*). Vodič električnosti a tepla jest ze všech známých kovův nejlepší, horko však požaduje k roztopení svému znamenité, ač menší nežli zlato, měď a platina, neboť teprvé řeřavostí jasně žlutou se rozlívá. Teplotu k roztání stříbra potřebnou udává *Daniell* = 1023° Celsiových, *Pouillet* = 1000°, *Prinsep* = 999° (zlato dle *Daniella* taje při 1102°, měď dle *Plattnera* při 1173°, platina dle téhož při 2534°, olovo dle *Kupffera* při 334°). Stříbro tekuté leskne se ještě silněji nežli pevné, a kusy pevného stříbra plují na něm svrchu jako led na vodě; důkaz, že stříbro tekuté při tuhnutí jako voda se roztahuje, nikoliv ale, jako větší částka ostatních kovův, smršťuje, čili stahuje. Toť také příčina, že stříbro do kadlubů vlité velmi dokonale je vyplňuje a jejich tvar na se béře, kdežto se tekuté zlato za tuhnutí v té míře smršťuje, že se k litecké potřebě naskrze nehodí, zůstavujíc kadlub nevyplněný. Jestliže se stříbro v otevřeném tyglíku po delší čas bílou řeřavostí rozpaluje, mění se pomalu v páry a prchá (dle *Lampadia* za každou hodinu asi $^{1}/_{100}$), čemuž však lze přítrž učiniti, když je tlustou vrstvou uhelného prachu posýpeme. Silnými zapalovacími zrcadly páleno vaří a mění se v páry pouhému oku dobře patrné, ačkoli se v tom případu zdánlivě tížeji roztopuje nežli sama platina, poněvadž vyleštěno paprsky silně odráží. Ženeme-li na ně plamen dmuchavky kyslíkovým plynem hnané, nejen se roztopí a vře, ale i hoří, a to plamenem dole žlutým, v prostředku purpurovým a na konci modrým; při tom se s kyslíkem spojuje a v kysličník stříbrnatý mění, který co šedý kouř uchází.

Památná zvláštnosť stříbra je tak zvané prskání (Spratzen). Když čisté stříbro roztopíme a pomalu tuhnouti necháme, vidíme, že v tom okamžení, kde ztvrdnouti má, slabě vyprskne a několik bublin aneb výrostkův ze sebe vyžene. Příčinu toho úkazu shledali *Gay-Lussac* a *Lucas* v tom býti založenu, že stříbro tekuté kyslík z povětří mechanicky pohlcuje a při tuhnutí zase vypouští; pohlcujeť pak od 20 do 22 objemův toho plynu, avšak jen v tom případu, když docela čisté jest; již $^{1}/_{100}$ mědi ujímá mu tuto vlastnost. Také zlato mu ji béře, a hodíme-li do rozlitého čistého stříbra kousek zlata, vypustí ze sebe všecken pohlcený kyslík tak klopotně, že v okamžiku vaří až téměř z tyglíku vyběhne.

Jakkolivěk stříbro do počtu kovův nejtížeji roztopitelných náleží, nicméně předce

*) Stříbro, chemickým způsobem ze svých sloučenin co prášek vyloučené, nemá žádného lesku a jest barvy šedé, pročež slove houba stříbrná (Silberschwamm); na lístky nejtenší roztepáno propouští světlo sluneční barvou tmaveviolovou, což nejlépe spatřujeme, když k roztoku stříbra ve skleněné trubici obsaženému trochu nějaké silice neb aldehydu přidáme; stříbro vyloučí se na stěnách trubice jakožto krásně lesklá tenička vrstva, která však proti světlu violově prosvítá. Teničké lístky zlata prosvítají na slunci barvou zelenou, avšak (podle *Ehrenberga*) jen tehdáž, když jejich tloušťka méně než $^{1}/_{1000}$ paříž. čárky vynáší.

dostatečným horkem páleno nejen zkapalní ale i v páry se proměňuje, n. př. při výhřevu zplozeném velikými zapalovacími skly, když skrze teničký drát stříbrný mocné jiskry elektrické propouštíme, nýbrž (dle *Lampadia*) také v pecním ohni.

Jedna z nejpamátnějších vlastností stříbra je snadnost, se kterou pravidelné krystallové formy na se béře; nalezáť se sice v přírodě hlavně v nepravidelných balvanech, v podobě plechův, drátův, nitek, prášku atd., ale také přečasto ve krystallech, obyčejně velmi ostře a pravidelně vyvinutých (jmenovitě u Kongsbergu v Norvežsku). Když roztopené stříbro pomalu stydne, brává též krystallovou podobu na se, obzvláště ale snadno nabývá se krásně krystallisovaného stříbra, propouští-li se silný galvanický proud pomocí platinových drátů skrze sehnaný roztok stříbra v kyselině dusičné. *Jacobi* a *Leykauf* obdrželi tímto během krystally zdélí a zšíří několika čárek.

Co se týče chemických vlastností stříbra, můžeme si již částečný o nich pojem utvořiti z té okolnosti, že je počítáme k drahým kovům, jejichž hlavní známka je neproměnitelnost na vzduchu i v ohni a vzdorování slabším kyselinám. Jmenovitě ku kysliku, prvku v přírodě všudy přítomnému, jenž spolu s dusíkem naše zemské povětří skládá, je příbuznost stříbra nad míru skrovná, tak že stříbro ani na vzduchu ani v zemi neb vodě nerezovatí, ani konečně v ohni se okujemi nepokrývá, než stále svůj lesk a svou barvu zachovává. Z této příčiny slouží čisté stříbro k hotovení nádob chemických, ve kterých se mají páliti látky snadno kyslík pouštějící, n. př. ledek (Salpeter). Za to však vzdoruje kyselinám méně nežli ostatní drahé kovy, neboť se i v sirkové i v dusičné kyselině č. lučavce snadno rozpouští, pročež na nádoby k vaření kyselin béře se buď porcelán nebo platina; z té samé příčiny může se stříbro se zlatem neb platinou pomíchané pomocí jmenovaných kyselin od nich odděliti. Větší příbuznost nežli ku kysliku má stříbro k síře a ku chloru i prvkům chloru podobným (iodu, bromu). Leží-li stříbrné peníze neb nářadí dlouho v zemi aneb ve slané vodě, bývají pak docela potaženy šedou křehkou kůrou, kteráž není nic jiného než chlorid stříbrnatý (Chlorsilber, AgCl). Tato látka nalezá se v přírodě co vzácná ruda, nazvaná rohové stříbro (Hornsilber), uměle připravena jest prášek těžký sněhobílý, na světle rychle šednoucí a černající. Podobnou vlastnost má také iodid stříbrnatý (Iodsilber, AgI), který se tvoří, kdykoli vyhlazený stříbrný předmět jen na chvíli do iodových par zavěsíme. Na té vlastnosti chloridu, iodidu (a též bromidu) stříbrnatého, že se totiž účinkováním světla ve své barvě a podstatě proměňují, zakládá se znamenité umění fotografické č. daguerreotypické. První pokusové ve světloobraznictví byli učiněni ode dvou slavných zpytatelův anglických *H. Davyho* a *Wedgewooda* na začátku nynějšího století, avšak bez dostatečného prospěchu, neboť se jim nikterak nepodařilo, obrazy světlem utvořené *ustáliti*, t. j. proti dalšímu zhoubnému účinkování světla dostatečně ochrániti, což teprvé r. 1839 takřka stejnou dobou *Daguerre* v Paříži a *Talbot* v Londýně dovedli. Nechtěje zde do širšího výkladu světlopisu se pouštěti, připomenu toliko znamenitý nález *Becquerelův*. Jak známo dělají se obyčejně obrazy daguerreotypické takovou cestou, že se vyhlazená deska čistého stříbra, parami iodovými až do žluté barvy naběhlá, do kamery obskury položí, kdež zevrubný zmenšený obraz vnějších předmětů, utvořený pomocí skleněné spojovací čočky, krátký čas na ni působí; obraz na desce již nyní utvořený stane se však teprvé viditelným, když se deska parami z horké rtuti napustí. Obrazy daguerreotypické jsou sice dokonalosti a věrnosti nad pomyšlení veliké, avšak jednu ve-

likou vadu na sobě mají: že totiž jen rozdíl světla a stínu, nikoli však rozdíl barev na nich vidomě se jeví. *Edmund Becquerel* objevil první, že deska, potažená jistým zvláštním pochodem tenkou vrstvou chloridu stříbrnatého (Chlorsilber), nejen rozdíl světla a stínu, nýbrž i různost barev na sobě zobrazuje, t. j. utvoří-li se na takové desce obraz vnějších předmětův pomocí skleněné čočky, vyobrazí se na ní nejen pravý poměr světla a temnoty, ale i co v přírodě červené jest, dá též na desce červený obraz, co modré dá modrý atd. Podařilof se *Becquerelovi* vyvésti v tom spůsobu obrazy krajin se všemi přirozenými barvami, kteréž on nazývá obrazy fotochromatické (světlobarevné). Jediná, ač arci veliká nedokonalost při tomto jeho vynálezu ta jest, že posud nikterak nelze tyto obrazy ustáliti; zůstávajíť jen do té doby dokonalé, dokud jich nevyneseme na slunce, ohledajíce je pouze při slabounkém světle denním anebo při svíčce. Jest však naděje, že i tato překážka bude odstraněna a tudíž krásné umění světloobraznické na vrchol dokonalosti vyneseno.

Pravil jsem nahoře, že druhý mocný nepřítel stříbra jest síra. Kdykoli se čistého stříbra dotýkají sirnaté výpary, n. př. čmud kamenouhelný, výpar hnijících ryb a vejcí atd., pozoruje se dosti rychlé jeho nabíhání barvou zpočátku žlutou, pak hnědou, konečně černou. Tato poslední černá barva je spolu vlastní barvou sirníku stříbrnatého (Schwefelsilber, AgS), který, nalezá-li se co ruda stříbrná, sluje hebken (Silberglanz) a náleží ku počtu nejbohatších rud stříbrných, maje v sobě 87% kovu. Uměle se utvoří, když se stříbro do roztopené síry hodí anebo síra k rozžhavenému stříbru přičiní. Jestiť těleso k olovu podobné, tmavošedé, slabě lesklé, těžké a (což nejpamátnější) ohebné v té míře, že se může nožem krájeti a kouti. Polský král *August* dal z hebkenu, který byl za jeho panování ve Freiberku nad míru hojně vykopáván, raziti medallie se svým poprsím, které se posud ve sbírkách zachovávají. Stříbrné věci (n. př. peníze), vpadlé náhodou do záchodův neb kanálův a vytažené pak opět za delší čas, bývají docela proměněny v šedý lesklý sirník stříbrnatý, neboť téměř všecky části živočišného ústrojí obsahují v sobě co podstatnou součástku síru, která za hnití jich co sírovodíkový plyn se vyprošťuje a prchá, je-li však stříbro přítomno, k tomuto se přidružuje. Chceme-li stříbrné nářadí ve příbytcích delší čas čisté zachovati, aby nebylo třeba vždy znova je odrhovati, tuť radí *Otto* nade všecko obaliti je pečlivě do voskového papíru. Nejlepší prostředek na čistění stříbra sirou naběhlého jest ale podle zkušenosti anglických klenotníkův citronan vápenatý (citronensaurer Kalk), jejž obdržíme polejíce plavený prášek křídový cezenou šťávou citronovou, pokud je pozorovati vření a šumění, a usušíce nabytou látku teplem slunečním.

Sirník stříbrnatý je i v uměleckém ohledu památný, neboť sloužil před časy ke zhotovování tak zvaných *Niellův* (niello), kterými se obzvláště někteří vlaští mistrové proslavili, n. př. *Cellini.* Niello č. niellovaná práce konala se tím spůsobem, že se do hlazených desk stříbrných výkresy umělecké hlouběji neb mělčeji vrývali, brázdy práškem sirníku stříbrnatého vyplnily a vše pak mírně vypálilo: sirník stříbrnatý, jsa mnohem snadněji roztopitelný než stříbro, rozlil se a slil se spolu pevně se stříbrnou podložkou, utvoře nesmazatelné černé výkresy na lesklé bílé půdě. U veliké míře provozuje se tato větev uměleckého průmyslu posud v ruském městě Tule.

Z ostatních chemických sloučenin stříbra zanímá nás jen dusičnan stříbrnatý (salpetersaures Silberoxyd $AgO.\ NO_5$). Této sloučeniny nabývá se, kdykoliv stříbro a kyselina dusičná (Salpetersäure, NO_5) dohromady se sejdou. Kyselina dusičná, majíc

v sobě veliký nadbytek kyslíku, pouští jej ráda jmenovitě kovům, v našem případě tedy stříbru, kteréž se tím v kysličník stříbrnatý (Silberoxyd, AgO) mění; ten ale hned s ostatní částí kyseliny dusičné ve sloučení vejde a dusičnan stříbrnatý dá. Dusičnan stříbrnatý je tělo v chemii a medicině mnohonásobně užívané, a sice ve dvojí formě, buď totiž krystallisované (tvoříť bílé, ve vodě snadno rozpustné krystally) aneb mírným ohněm roztopené a pak do formy tenkých roubíků vpravené. V první podobě (slujeť pak argentum nitratum) znal je již slavný arabský lékař *Džeber* v 8. století, v druhé podobě zmiňuje se o něm nejprvé *Angelus Sala* v 16. století. Novější však zpytatelé egyptských mumií přesvědčili se patrně, že černé skvrny na plátěných pasech čili obinadlech mumií dusičnanem stříbrnatým spůsobeny jsou, z čehož arci patrně na jevo vychází, že tajné vědomosti chemické, kteréž alchemisté středověcí starým Egypťanům přikládali, nikoliv nebyly smyšlené; neboť jestliže uměli rozpouštěti stříbro, musili také znáti připravování lučavky čili kyseliny dusičné, musili tedy také znáti destillování a nádoby na to potřebné. Tou okolností také nápodobno se přivádí odvození slova chemia od slova Chemi (domácí jmeno Egypta). — V druhé podobě (do formy roubíčkův vylitý) sluje dusičnan stříbrnatý chemicky a lékárnicky: pekelný kamínek (Höllenstein, lapis infernalis), poněvadž částky živočišné jím natřené černají, a jsou-li měkké i jemné, též se rozežírají, odkudž hlavní jeho užitek a užívání v chirurgii na hojení zlých ran atd., mimo to na černění vlasův, kostí, rohu atd. V některých nemocech přijímá se též do těla uvnitř (n. př. v epilepsii), a v takové případnosti pronikne brzy celé tělo nemocného, tak že ten, vyjde-li na sluneční světlo, veskrz na těle barvou černě violovou naběhne. Jest však v těle samotném krutý jed, a proto jen s velikou šetrností má se užívati. Tak zvaný nevymazatelný anglický inkoust na znamenání prádla není než roztok pekelného kamínku v gummové vodě, kterým se píše na plátno, dříve navlhčené roztokem potaše a klovatiny a pak usušené *).

Z počtu chemických sloučenin stříbra s jinými prvky daleko nejdůležitější jsou v průmyslném ohledu ony, ve kterých stříbro s jinými kovy pomícháno a slito jest, tak zvané slitiny stříbra (Silberlegirungen). Takové dílem již i v samé přírodě nacházíme, n. př. stříbro sibiřské drží v sobě zlato, a tellur chilský z Copiapa vizmut a měď — dílem teprvé uměle tvoříme roztápějíce stříbro spolu s kovy, se kterými je slíti chceme. Slívání stříbra, jenž na peníze, nádobí a jiné podobné věci sloužiti má, s kovy špatnějšími, jmenovitě mědí, děje se hlavně pro tu příčinu, že pouhé čisté stříbro příliš měkké jest a delším užíváním i oběhem nad míru rychle se otírá. Stříbro slité č. legované se mědí jest tvrdší pouhého stříbra, pročež se užíváním mnohem méně stravuje, ale také mnohem méně bílé, nýbrž je-li množství mědi poněkud větší — načervenalé. Tažnost stříbra měďnatého není o mnoho menší u přirovnání k čistému kovu. Některé jiné kovy osobují sobě mnohem většího vlivu na dobrotu stříbra; *Barruel* n. př. shledal, že stříbro přimícháním $^1/_{300}$ železa, $^1/_{500}$ kobaltu a $^1/_{2000}$ niklu, ač lesk a barvu podrželo, předce tak ztvrdlo, že docela dobře k hotovení pilníkův a perořízkův se hodilo.

Legování stříbra mědí děje se hlavně u stříbrných peněz a u nádob; jestiť pak ve všech vzdělaných státech postaveno pod dohled a kontrolu zemské vlády v té spů-

*) Zevrubnější předpis je tento: I) rozpusť 1 díl sody a 1 díl arabské klovatiny ve 4 dílech vody. II) Rozpusť 1 díl pekelného kamínku a 1 díl klovatiny ve 4 dílech vody i přidej trochu tuše. Namoč plátno do roztoku I), usuš, piš na to roztokem II), usuš a vyper.

sobě, že nejen jistí stupňové předepsáni jsou, ve kterých výhradně dovoleno míchati oba kovy, ale že též nižádný stříbrný kus prodán býti nesmí, který by nebyl od zvláště ustanoveného úřadu zkoušín a vytlačenou pečetí za zákonitý potvrzen. Zřízení takové musí obzvláště za tou příčinou jakožto spravedlivé uznáno býti, poněvadž by jináče ten kdo stříbrné nářadí kupuje (nemoha je před koupí teprvé chemicky analysovati, byť hned chemikem byl) docela na libovůli prodavače spolehnouti musil.

Jest pak i počet i složení oněch smíšenin úředně nařízených a dovolených takměř v každé zemi jiný a jiný, obzvláště proto, poněvadž posud bohužel každá i nejmenší krajinka Evropy zvláštní své závaží a míru má a urputně drží. V celém Německu a Rakousku jednotou drahých kovů jest *hřivna* (Mark) = $^1/_2$ libry Kolínské = 288 grammův; ta se dělí na 16 lotův, lot na 18 zrn (gramm.). Dobrota stříbra udává se v ten spůsob, že jmenujeme množství stříbra obsaženého v jedné hřivně smíšeniny; 16lotové stříbro tedy je docela čisté, 13lotové skládá se ve hřivně ze 13lotův stříbra a 3 lotův mědi, 5lotové má jen $^5/_{16}$ stříbra a $^{11}/_{16}$ mědi v sobě. Hřivnu pak rozeznáváme čistou (feine Mark), totiž takovou, která obsahuje jen čistý drahý kov, a míšenou (rauhe Mark), t. j. hřivnu stříbra i s přísadou. Ve Francouzsku a ve všech zemích, které po něm tak zvanou metrickou (desitinnou) soustavu měr a váh přijaly, slouží za základní jednotu váh *kilogramm*, a dobrota drahých kovův udává se na tisíciny, n. př. stříbro $^{900}/_{1000}$ové, t. j. jehož 1000 liber obsahuje 900 liber stříbra a 100 liber mědi. Počet kusův, který se razí z jedné hřivny čistého stříbra, stanoví tak zvané mincové číslo (Münzfuss); u nás n. př. panuje číslo konvenční č. 20 zlatové, t. j. z jedné hřivny čistého stříbra nadělá se 20 zlatých; arci že těch 20 zlatých, poněvadž přísadu mají, dohromady více než hřivnu váží, ale stříbra je v nich jen 1 hřivna.

Tré hlavních mincových čísel v Německu jest: 1) Kurantové (Kurantfuss), přijaté r. 1838 ode všech státův celné jednoty německé. V něm bije se 14 tolarův č. 21 zlatých ze hřivny. 2) Konvenční č. 20zlatové, v Rakousích. 3) Rýnské č. $24^1/_2$zlatové (Rheinische Währung); v něm vydá hřivna čistá $24^1/_2$ kusův po 1 zlatém, z čehož vysvítá, že rýnský zlatý $\frac{20}{24^1/_2}$ našeho zlatého t. j. 49 krejcarův konv. č. vynáší.

Dobrota č. čistota stříbra, z něhož peníze raženy jsou, *zrnem* (Korn) se zove, váha pak každého kusu sluje *stříž* (Schrot). Jelikož pak není možné dosíci, aby každý jednotlivý peníz na vlas nařízené *zrno* měl, jest jistá odchylka dovolena, která se zove *remedium*. Pro příklad vezměme rakouský zlatý; tento měl (až do r. 1852) stříž $1^1/_2$ lotu, t. j. každý kus vážil tolikéž, *zrno* pak bylo $13^1/_3$ lotův, t. j. hřivna stříbra z něhož se razil, chovala v sobě $13^1/_3$ lotu stříbra a $2^2/_3$ lotu mědi.

Ustanovení a nařízení, jakového zrna se má užívati v penězích a nádobách, není, jakby snad zdáti se mohlo, věcí lichou a nedůležitou; neboť záleží přede vším na tom, aby věci tyto, pokud v oběhu jsou, co možná nejmíň se otíraly. Povážíme-li, že jedině v Evropě již za několik tisíc milionův zlatých peněz a věcí stříbrných obíhá, a že ztráta otíráním spůsobená v skutku dokonalá ztráta jest, poněvadž otřený kov sebrati již naprosto nelze: pochopujeme snadno, že se národnímu jmění státův evropských pouhým otíráním věcí stříbrných (kladouce otření za rok dle přibližitelného vyskoumání asi = $^1/_{4000}$) rok co rok škoda několika milionův zlatých děje, kterou třeba dle možnosti odstraniti. *Karmarsch* učinil v tom ohledu zajímavé zkoušky, ze kterých na jevo vychází, že se mezi všemi možnými smíšeninami mědi se stříbrem nejméně otírá ta, která se skládá

z $^{5}/_{16}$ stříbra a a $^{11}/_{16}$ mědi, t. j. 5lotové stříbro; stříbro 15lotové n. př. již tou samou dobou 9$^{1}/_{2}$kráte větší ztrátu utrpuje nežli 5lotové. Nicméně však nutí ohled na žádoucnou skrovnost objemu, na slušnou barvu a lesk užívati slitin bohatších a tudíž měkčích, neboť jsou-li peníze ze stříbra méně nežli 12lotového, zčervenají oběhem v té míře, že pohled na ně takřka nepříjemným se stává.

Veliká část státův evropských ustanovila nyní podle vzoru vlády francouzské, že peníze stříbrné všecky a všeho druhu vesměs jen z jediné slitiny se bijí, která v 1000 částech 900 částek stříbra obsahuje (au litre de $^{900}/_{1000}$ = 14 lotův 7 zrn). Toto zrno mincovní je přijato v celné jednotě německé a (ode dne 31. července 1852) též v Rakousích, kdežto až po zmíněnou dobu zrno tolarův a zlatých u nás 13$^{1}/_{3}$ lotu, dvacetníkův 9$^{1}/_{3}$ lotu, desetníkův 8 lotův obnášela. Nicméně však dává *Karmarsch* z naduvedených příčin 13$^{1}/_{3}$lotovnému stříbru na peníze přednost před $^{900}/_{1000}$vým. Jen pro docela malou mincí stříbrnou zůstalo posud užívání míšenin 3- a 5lotových, poněvadž by z čistšího příliš drobounké byly. Anglické stříbrné peníze mají zrno $^{925}/_{1000}$, a z jedné libry Troy (Troypound = 373.248 grammův) takového stříbra vybijí se 66 šilinkův.

Co se týče nádobí a nářadí stříbrného, tuť teprvé rozmanitost míšenin veliká jest. Ve Francouzích n. př. panuje hlavně stříbrné nářadí zrna $^{950}/_{1000}$, ve Švédsku 13$^{1}/_{4}$lotové, v severním Německu 12lotové, v jižním Německu a v Rakousích 13lotové atd. Musíme však tuto připomenouti, že kdo znalcem není, na všech těchto různých míšeninách, jsou-li již spracovány, zevnitř žádného rozdílu nevidí; tohoť pak příčina ta jest: všem věcem dělaným ze stříbra měďnatého, třeba sebe špatnějšího, dá se na konci práce teničký povrch čistého stříbra, dílem aby oku příjemnější dojem působily, dílem též aby vzduchu, ohni a kyselinám lépe vzdorovaly. Pochod, kterým se to děje, slove lorovani (Loriren) aneb vyvařování (Weisssieden) a jest jednoduchý, neboť se předmět vezme a delší čas vaří v málo rozředěné kyselině sirkové, která z povrchu měď vytáhne a stříbro zůstaví. Za starších dob dělo se lorování roztokem kamence a vinného kamene. O této věci přesvědčuje nás každodenní zkušenost při drobných penězích stříbrných; tyť pokud nové jsou krásně bíle se lesknou, avšak nedlouho že obíhají, již se tenká vrstva čistého stříbra lorováním spůsobená otírá, a červenavé 3- neb 5lotové jádro drze na světlo se prodírá.

(Pokračování.)

O Rhizopodech (kořenonožcích).

Sepsal prof. Dr. Jan Purkyně.

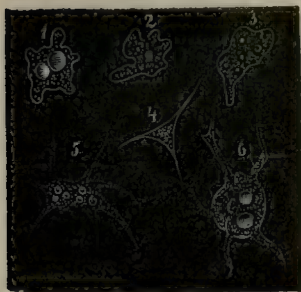
Je-li který spůsob badání přírody nad jiné k tomu příhodný, abychom byli uvedeni v tajiny prvopočátečního rození všelijakých malých i velkých živoků, jest to zajisté badání mikroskopické. Nechci se zde šířiti, co by se o tomto badání, o jeho nástrojích, předmětech, spůsobech a j. všeobecně promluviti dalo, ponechávaje to příští některé příležitosti. Zde jen pojednám o jisté třídě živoků (ne-li zvířat) z velké části mikroskopických, ale také z části velikosti patrnohledné, kteří nás nejblíže uvádějí ku ponětí prvotního tvoření přírody, jakým od svrchovaného světavládce od věků věkův nadána jest. Chci promluviti o rhizopodech (kořenonožcích) dílem nahých, dílem ve vlastních skořápkách umístěných. Jmeno pochází odtud, že z látky jejich těla samovolně se vytvořují a prodlužují u všelijaké maločky, větvičky, vlákénka v podobě kořínků, které jim

co nožky slouží ku pohybování těla, i k přibírání a sákání potravy, odtud kořenonožci, rhizo- (ῥίζα = kořen) -poda (πους, ποδος = noha).

Uvedeme čtenáře co možná hned do věci samé, názvosloví a systematiku ponechávajíce příležitostem, které se nám v běhu našeho pátrání naskytnou.

Vezmi hrstku sena nebo jakýchkoliv suchých neb čerstvých umořených bylin, nebo zvířecí částky, nebo cokoliv organické látky, polej v skleněné nádobce čistou vodou, a nech několik dní na svobodném vzduchu, třeba na výsluní, státi. Toť jest nálev, infusí. V tom nálevu počne za ten čas, zvláště na povrchu, kde tekutina se vzduchem se stýká, jakési vření a kvašení, vystupují bublinky, voda se zakalí na povrchu, i ukáží se kožky porůznu i souvisle, šedé, přizelenalé, přičervenalé a jiné. Vezmeš-li nyní kapku z povrchu vody, a pátráš pod mikroskopem, najdeš, že se v ní všechno hemží samohybnými zvířátky, mimo to najdeš množství šedých nebo zelených zrneček, pokojných, nepohyblivých, jednotlivých nebo všelijak mezi sebou spojených, které se co bylinky (řasy, plísně) považují, nebo co zárodky, vajíčka, semínka nových zvířátek z nich vznikajících. Zvířátka taková, větším dílem jen mikroskopická, nazývají se *infusoria* nebo *nálevníci*. Mezi těmi, skoro v každém nálevu, najdeš v kapičce, ohledávané na dně skelka, plížící se kousky látky zvířecí, průhledné, beze všeho vnitřního ústrojí, jakoby to byly jen drobky pouhého šlemu, avšak jaksi oživeného. Nebo hledíš-li naň déle a neustále, brzo spatříš hnutí zrneček, vlastních nebo cizích v huspenině uzavřených, od kraje ke středu se hrnoucích a všelijak se prolévajících. Zatím se kraj stane na jednom nebo na několika místech čistě průhledným, i prodlouží se v jeden nebo více laločků delších nebo kratších, prostých nebo rozvětvených, okrouhlých nebo přiostřených, širokých, ouzkých nebo vláknitých (obr. 1.). Laločky takové přilnou ke sklu, a stahujíce se táhnou za sebou celé tílko k té straně, kam většina prodluženin naměřena byla. Co na té dráze tělem pokryto bylo (malé řasy, nálevníci), zůstane buďto mimo ně, anebo v huspeninu zavříno bývá, kdež se buď rozplyne a stráví, anebo bez proměny se vyvrhuje. Někdy náhle se uvnitř těla otevře dutinka, zdánlivě prázdná a proto od Dujardina vakuola (fr. vacuole) jmenovaná (obr. I. 1. 6.). Však pravdě podobno, že ta dutinka není cele prázdná, nýbrž že se naplňuje čistou mízou nebo lymfou ze stěn jejích rychle vypocovanou. Porovnávají to k srdci a spůsobu kolování krve. Nalezají se takové vakuoly (prázdninky) po jedné, nebo v dvojitém i vícerém počtu i u jiných nálevníků, a není pochybnosti, že pohyb vnitřní potravné mízy, vsákání ze vnějška a vycezování prostředkují.

(Obr. 1.)



Ve větších takových útvorech nacházejí se někdy větší zrníčka nebo okrouhlé buňky; možná že jsou to zárodečky nebo vajíčka; avšak o jejich vyvinování ještě ničeho není vyskoumáno.

Dujardin, jemuž se nejednou větší, až na třetinu čárky dlouhá taková zvířátka naskytla, mohl je i rozříznouti, načež jedna i druhá polovina nepřestaly o sobě se pohybovati. Máme podobných příkladů nezmařitelného života, jako jsou planarie, hydry (nezmary) a j.

Z toho, co jsem dosud popisoval, vidělo se, že jsme ne tak zvíře měli před sebou,

jako raději zvířecí látku bez vlastní pravidelné a systematicky určitelné formy, jen jako látku jakéhokoliv zvířecího tvoření.

Pročež první pozorovatel toho živočka Roesel, a po něm Linné a Pallas nazvali je Volvox Chaos, Chaos proteus, asi jako část prvotní oné smíšeniny bez ladu a skladu, o které Genesis (kap. I. v 2.) mluví, od řeckých filosofů Chaos zvané.

Jmenem Proteus diffluens nazval je slavný nálevníkozpytec Otto Fr. Müller. Toto jmeno Proteus mělo naznačiti jeho velikou proměnlivost, jako měla býti ona báječného Protea, o kterém v Odyssei prozpěvováno. Ta však jmena postupem času couvla na druhé místo, první ponechavši novému *Amoeba*, od Bory St. Vincent navrženému a rovně vzatému od měnivosti našeho zvířátka, neboť *ἀμοιβή* nazývá se řecky změna, tedy amoeba jakoby česky: měňavka. Nechceme tímto slůvkem do terminologie se míchati, vyhýbajíce se všeliké nevhodě, to však budiž dovolíno, cizoslov aspoň českým nápodobněním naší mysli něco přiblížili.

Nebylo divu, že při tak neurčitém mnohonásobném tváření se Amoeb někteří přírodozpytci v jejich rozdruhování nenalezali konce. Losana z Turinu byl při svém badání tak ohromen touto rozmanitostí, že mu nebylo mnoho 69 rodů Amoeb napočísti, a však beze všech podstatných důvodů. Nebo co podle nynějšího ponětí v říši organické druh býti má, budiž nad individuálnost vyvýšeno a udržuj stálou formu po celá pokolení. Mnohem skromněji počínal sobě v té věci Dujardin. „Jest ovšem nemožné,“ praví on, zoologické druhy vyznačovati u zvířátek, která nemají žádného určitého tvaru, žádného rozeznatelného ústrojí, jejichžto vznikání ani rozplozování známo není, a o nichž možná předpokládati, že přirozenost tekutiny, v které žijí, velice na ně působí. Neboť většina Amoeb vyvinuje se v tekutinách, rozličnými solmi a rozpuštěnými látkami živočními nasycených.“ Pročež také přistoupiv k rozdružení jich, praví: „Nemohu říci, že bych ve svém popsání významy specifické byl udal, jsou to jen náznaky nebo známky prozatimní. Pokládám tedy za věc podstatnou, aby se v mém vyčíslení docela nemyslilo na rozeznávání vlastních druhů.“

V nejnovějších časech jest i pochybováno o samostatnosti rodu amoebího, an Lieberkühn (Müllers Archiv 1854) pozoroval, že mezi přetvary Gregarin (živých zvířecích buněk) z očitých lodiček (naviculae), jimiž se rozplozují, povstávají tvary k Amoebám podobné, z kterých konečně Gregariny se vyvinují. Není o tom pochybnosti, však z toho nepochází, že by všechny Amoeby jen přetvary a mezitvary býti měly. Známo jest, že v přírodě ve všech třídách živočišstva více takových tvorů se nachází, kdežto forma larevní jako upevněna na svém místě dalšího vyvinutí nedosahuje. Známý toho příklad podává nám Proteus anguineus, obyvatel jeskyně Adelsbergské v Krajinsku a j. v.

V Amoebách příroda takořka hledá teprv určitého tvaru organického, a nenaleznouc ho zůstává u pouhé syrové látky zvířecí, již vhodně Dujardin sarkode, jakoby masovina, nazval. Nejbližší stupeň tvorčí, který se jí tu vydaří, jest, že vlastní nádobky nejrozmanitějších forem vytvořuje, do kterých tu neladnou a neskladnou masovinu uzavírá a co krmi poskytuje dokonalejšímu zvířectvu.

Nejprvé odívá se sarkoda všelikými drobečky nerostními, pískem a cokoliv jí vhod přijde, zrobíc si z toho obálku vejčitou, na jedné straně otevřenou, ač i tomu jakási slupka za podstavu slouží. Tak se to nachází u zvířátka Difflugia proteiformis zvaného, z jehož předního otvoru, podobně jako u Amoeb, laločky a ramínka neboli kořínky se vyskytují.

Dále nacházíme co obálku čistou smědou koru, na spůsob kory těla hmyzího, a snad i z podobné látky, chytinu, složenou. Takť u Arcelly, Gromie, Euglyphy. Jediný rod, Polymorphina Silicea, ukazuje v skořápce látku křemelitou, ostatní všechna tak zvaná Foraminifera (dirkonosci) mají látku vápenitou. Všude pak, nechť jsou ty skořápky jakéhokoliv sprostého nebo složeného tvaru, nezavírají než sarkodu, látku jednoduchou zvířecí, samohybnou, bezústrojnou. Že pak většina povrchu těla sevřena jest skořápkou, nezbývá sarkodě nic, než aby se zůstavenými otvory pohybovala.

Otvory pak jsou buďto jednotlivé anebo mnohonásobné, poslednější ukazují se co dirky po celé skořápce rozseté. Otvorem pak a dirkami sarkoda všelijakým spůsobem se vyplazuje a vylévá. O laločkách, ramenech a kořínkách již bylo řečeno. Znamenité však jest vyplazování sarkody na spůsob paprsků a tenátek. Paprskovité prodlouženiny nacházíme hlavně u rodu Aktinophrys (paprskomrvka), kterou Kölliker (obr. 2.) výborně popsal. Jest to zvířátko na spůsob koule, z pouhé sarkody složené; uvnitř obyčejně jedna vakuola (prázdninka) se ukazuje. Z celého povrchu vztyčují se na všechny strany vlákénka přímá, paprskovitá, protažitelná i vtažitelná, do nichž když se něco zaplete, vtaženo bývá až ku povrchu těla, a pak do něho se vnořivši buď se stráví aneb na jiné straně se vyvrhuje. Paprskovitá ta tykadla bývají někdy třikráte delší nežli průměr těla samého.

(Obr. 2.)



Ještě znamenitější a zajímavější jest rozprostření sarkody ve spůsobě tenat. Sakorda vychází buď jen jedním otvorem a v tenata se rozprostírá, anebo mnohými — dirkovatinou. Popíšeme podle nejnovějšího v té věci badatele, Maxa Schultze *), na mořském zvířátku Gromia oviformis tyto pohyby sarkody v teneto se rozšiřující (viz obr. 3.). Sarkoda jest uzavřena v obálku vejčitou, průhlednou, korovitou, na jednom konci okrouhlým otvorem otevřenou. Zvíře se chytí a dá se s mořskou vodou v dutém skelku pod mikroskop. Sarkoda se následkem lovení vtáhla do vnitř. Nějaký čas chová se zvíře pokojně, pak počne uvnitř průhledné obálky v sarkodě vlastní hýbání a přelívání zrneček tam viditelných. Po chvíli počnou vylízati otvorem jednotlivé velmi tenké praménky látky bezbarvé, průhledné, zrnkovité. Ty, co nejprvé se vyskytly, hýbají se na všechny strany, jakoby sem a tam chmatajíce něco hledaly, až se někde dotknou povrchu skelka, načež se rychle prodlužují plazíce se po hladkém povrchu. Na to následuje mnohem více takových praménků, které se otvorem vyřinují. Tyto se mezi sebou mnohonásobně spojují a slepují, číníce teneto, které dále se prodlužujíc (třeba 8-i 12krát dále nežli jest podélní průměr obálky) vždy jemnějšími se stává, až pomalu jeho vzrůstání do délky přestane. Kde se praménky stýkají, utvořují se jako můstky, někdy i ve větší blánku sousední se slijí, z které opět nová i nová nejjemnější vlákénka na všechny strany vycházejí. Přihlédá-li se blíže k těmto praménkům a vlákénkům, viděti v nich proudící se zrnéčka, která ze sakordy uvnitř obálky vycházejíc rychle podél praménků a vlákének se ku předu až na nejkrajnější obvod pohybují, kdežto se octnuvše

*) Ueber den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen von Max. Sigmund Schultze, Dr. der Ph. und M., Prosector und Privatdocent an d. Univ. zu Greifswalde. Mit VII illum. Kupfertafeln. Leipzig, Engelmann 1854.

obrátí se a k svému zřídlu se vracují. Že pak vždy nová zrnéčka následují, z kterých jedna vycházejí, druhá se navracují, povstane z toho v každém praménku a vlákénku dvojnásobný, sem a tam se pohybující proud. V širších praménkách bývá více takových proudů, i dají se snadno rozeznati; v nejtenších, které jsou i tenší než zrnko samé, zdá se jakoby zrnka po povrchu běhala, kdež pak jedno druhému se vyhýbá. Přijde-li zrnko na rozcestí, staví se, až pak jednu nebo druhou dráhu nastoupí. Přijdou-li zrnéčka k můstku, stává se, že od jednoho praménku k druhému se přelévají, a tu se i někdy přihodí, že jeden proud od druhého zachvácen a k návratu přinucen bývá. Také uvnitř širšího praménku spatřují se často takové zástavy, a odtud pocházející místní zuzlení. Zdálo by se podlé toho řádného proudění zrneček, že by se praménky a vlákna považovati měly co rourky nebo žilky, vlastní blánkou nadané, u jejichž vnitřku to kolování by se dělo. Avšak nejostřejší pozorování nic takového nevyzrazuje. Nezůstává nám než přijmouti, že v samé průhledné základní pololekuté látce takové pohybování se stává, a sice buďto proudem hmotně pokračujícím (jako řeka), anebo pouze proudem střídavého stahování a rozšiřování, což by arci dvojité v tom samém vláknu býti muselo. Dosáhnou-li vlákna na své cestě nějakého předmětu, který by za potravu sloužiti mohl, ku př. nějakou bacillarii nebo oscillatorii, tu hned se okolo něho položí, sousední se sousedními splynou, i utvoří se vlastní obálka, v které předmět uzavřen jest. V té pak i v souvisících vláknech přestane všecko proudění zrneček, vlákna se skřivují, skracují, více a více mezi sebou v husté teneto nebo širokou blánu splývají, až ta celá spousta se svou kořistí k otvoru se přiblíží (Obr. 3.)



a konečně do něho vtáhne. U foraminiferů, kdežto otvory jsou příliš malé, kořist se vtáhnouti nemůže, nýbrž stráví se na venku, v tenetě samém, které potravní látku do sebe přijímá, a pak vtahnuvší se tělu přináší. Podobné vtáhnutí pozoruje se, když z jakékoliv jiné příčiny, zatřesením nádoby, vody, dotýkáním se tykadel, stane se dráždění sarkody. Tu hned se staví proudění zrneček, vlákénka se stahují, spouštějí se skla, splývají mezi sebou a navracují se konečně celá rozdrchaná a zpotvořená do své schránky, kde s ostatní sarkodou se slijí. Poznamenati sluší, že při největším vyvinutí sarkody ve vlákna a tenata část její látky se obrátí na obálku samu a jí tlustou vrstvou pokrývá, z které opět nová vlákénka na vše strany vybíhají (obr. 3.). Slouží tu snad látka k vycezování koroviny pro vzrůst a pro ozdobné vytvoření povrchu obálky. Kde místo jednoho otvoru celý povrch skořápky dírkami jest posel jako u foraminiferu, tu každou dírkou vychází vlastní

pramen sarkody i zůstává větším dílem každý o sobě. Nicméně splývají též často na koncích, a činí můstky a blánky. Když se zvíře někde chce zachytit, tu praménky na obvodu se sbližují a splynou v blánku, která přilnouc ku povrchu nádoby prostředkem skracujících se vláken celou skořápku za sebou táhne.

Rozvážíme-li hlouběji tuto podivnou činnost sarkody, naskytnou se nám rozličné podivné otázky, které nás pak pohánějí k odpovědím neobyčejným.

1. Látka sarkody jest skoro tekutá, málo jen hustší nežli voda, ano její potažná váha sotva jest větší nežli váha vody, a předce v ní činná jest síla tvořivá, která jest s to, aby odolala snažení tekutiny po netvárnosti, aneb aspoň po kulatosti. Zdá se, že to závisí od maličkosti látky. Ve větších spoustách převládala by zajisté tekutost a beztvárnost, aniž by mohla síla živoucí překonati soudržnost prvků, leda by si vlastní pevnější tkaniny vytvořila. Kdyby slon, při těch samých látkách, z kterých jeho tělo pochází, měl vzrůsti do velikosti hory, sesul by se sám v sobě, i byla by z něho hora.

2. Že se sarkoda ve vodě nerozplývá, ukazuje na to, že se zdá býti povahy slizu, jemuž podobná vlastnost náleží. Tato vlastnost slizu nedá se chemicky vyložiti, i zdá se, že se řadí k oněm, jakými příroda některé hmoty vůbec opatřila, jako jest pružnost, tažlivost a j., aby je v své organické tvořivosti upotřebila.

3. Jsme zvyklí, každé stahování organických hmot odváděti od vlastních vlákének svalových, takovou stažitelností nadaných. V sarkodě však nejbystřejším pátráním ani sledu vlákének nenajdeš. Zdá se, že kde toho pohyby žádají, látka polotekutá okamžitě se stužuje a zase rozvolňuje, a tím buďto své hmotě tvořivé rozličné tvary uděluje, aneb uzavřené v sobě zrnéčka různými směry proudem popohání neviditelnými silami, jako vichřice puzena protivami chladna, tepla, električnosti. Považujíc tyto divné tajeplné pohyby, obrazotvornost lidská hluboko se zanáší, aby aspoň pomyslem tam dostihla, kam oko nedosáhne, představuje sobě kroužkovité, podélné, příčné a jiné skracování, aby jimi vyložila výsledující pohyby a výtvary.

4. Jiná tajina k rozluštění se nám nabízí tím, že vidouce hmotu na všeliké dráždění pohyblivou, nuceni jsme v umu svém předpokládati v ní jakousi citlivost, avšak bez nervů, obyčejných nosičů a vodičů sil duševních; ano vidouce jak sarkoda po pokrmech pídí a je do sebe vtahuje, nabízí se nám i myšlénka, že vlastními pudy zvířecími nadána jest.

5. Také zažívání, jindá tak temné, nám tu zřejmě před oči se představuje. Sotva jaké zvířátko nebo rostlinka živá dovnitř sarkody se dostane, již jí proniknuta jest, a vše, co v ní organického, zázivného, ztotožnitelného, rozpustí se a mizí v ostatní látce, an zbytky nezáživné, dřevivo, krunýře lodiček, na povrch se vypuzují a vyvrhují. Mezitím sarkoda živí se, vzrůstá, snad i cítí, pohybuje se a rozplozuje.

U skořápečních rhizopodů třeba nám ještě přijímati jakési vycezování na povrchu jejich těla látek nerostných: vápna, křemele, ano i rohoviny, z nichž se ozdobné jejich obálky vytvořují.

6. Nahoře již zmíněno o prázdninkách (vakuolech), které se rozstoupením látky okamžitě v sarkodě na rozličných místech otvírají a lymfou (vodičkou) naplňují, načež podobně se zavrou až do nepoznání, a vodička zase vsáká se v látku ostatní. Jsou to oučinky srdce a žil, však není tu srdce ani žil ani krve. Jako blesk se oučin vyjevil a jako blesk vše zase zmizelo, ani sledu po sobě nezůstavíc, v jednoduché, nerozrůzněné látce sarkody.

7. Rád bych ještě zde promluvil o rozplozování a vyvinování rhizopod, musím ale vyznati, že tu ještě největší temno panuje. Kdybych tvrditi chtěl, že se rodí prvopočátečně a bez rodičů z vody, rozpuštěnými látkami organickými nasycené, mohl bych se zamotati do všelikých nesnází a to ne bez viny, neboť zdá se, že plození prvopočáteční jest předmět takový, který našim lidským smyslům a našemu ponětí věčně zahalen zůstane, ačkoli fantasie ráda by si jej oblíbila; té však ve vědách málo víry se dává. O tom již zmíněno, že Amoeby rozpoltěné o sobě žíti nepřestávají, nezpozorováno však ještě, že by, jak to o jiných infusoriích známo, samodělením se rozplozovaly. Zárodní zrnka u Amoeb ještě nikdy viděna nebyla, leda by to byla ta zrnéčka, z nichž částečně celé jejich tělo se skládá, o jejichž však samostatném odrůstání posud ničeho známo není. Ani ta zrnéčka a vajíčka, která Schultze v Gromii, ty koule co v Lagynidách, ty kuličky co viděl v Rotalidách, nemohou nám přispěti k osvětlení toho temného předmětu, dokud zůstanou osamotnělé, dokud nepřetržené pozorování o jejich vznikání, vyvinování, dospívání nám ouplně podána nebudou.

Doufejme v ducha lidského, jehož vždy více se zmáhající činnost četné zastupitele po všech vzdělaných národech vysílá na výzvědy v přírodě, aby si ovědomil jejího sobě rovnorodého ducha, jenž v temnotách hmoty stejným umem se řídí jako náš, který v umách a vědách pod vyšším jasnem vědomí se vznáší.

K tvarozpytu květů.

Od Julia Saxa.

V předešlém článku rozvrhli jsme květy v dokonalé a nedokonalé, ale toto rozvržení má jenom potud cenu, pokud se nám o logický přehled jedná. Tvarozpyt však neřídí se dle vystavěných pojmů, nýbrž zakládá se na objektivní pravdě. Rozdělivše květy na dokonalé a nedokonalé přenesli jsme do oboru jejich měřítko čistě lidské, jímž se ovšem měřiti dají lidské poměry, nikoliv ale přírodní. Květ sosnový není proto nedokonalejší nežli jiný, že má jenom tyčinky nebo semenní pupeny, poněvadž není ve svých částech zakrnělý. Květ sosnový jakož i jiný jest zřízen dle svého způsobu a vyplňuje dokonale ty úkony, k nimž jest ustanoven. Považování těch květů za nedokonalé podobalo by se k nesnášelivosti, jakobychom chtěli, aby lidé, žijící v poměrech docela jiných, měli tytéž myšlénky jako my sami; a rozličné květy rostlin byly by jenom dlouhou řadou nepodařených pokusů, an by jenom některé s naším pojmem o dokonalém květu souhlasily.

Tím však nechci tvrditi, že se květy mezi sebou porovnávati nemají, neb porovnávání jejich vnucuje se nám bezděky, nesmíme však měřítko z mravného světa vzaté přenésti na přírodu.

Vše, co na květech spatřujeme, jest soujem většího nebo menšího počtu ústrojů, jejichž jednotlivé díly sice v jistém pořádku seřaděny jsou, ale předce všelijaké rozličnosti objevují. Porovnává-li se nyní veliký počet květů rozličných rostlin, poznáme u nich souvislou řadu tvarů toho způsobu, že členy této řady, které nejblíže u sebe stojí, k sobě nejvíce se podobají, první a poslední člen ale od sebe nejvíce se odchylují. Taková řada jest tvarozpytná řada.

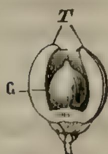
Podobnou řadu spatřujeme ostatně i na jediné rostlině. Porovnáme-li totiž všechny části, které na kmenu rostliny zdola nahoru se nalezají, nalezneme, že všechny tvoří vespolek souvislou řadu, která dole u země se šupinatými listy počíná, pak až k zelenému listí dospěje, na to zase v šupiny se umenší a konečně v květ se vyvine. Tato

řada na jednotlivé rostlině naznačuje se jmenem přetvořování (metamorphosis), o níž jsme v lonském ročníku Živy pojednali. Jako příroda zde řadu na jediné rostlině vytvořila, můžeme také jednotlivé tvary květů aspoň v myšlénkách v podobnou řadu sestaviti, a tak obdržíme přetvořování květů.

Začátkem takové řady jsou takové květy, které jenom nevyhnutelně potřebné části obsahují, totiž buď jeden semenní pupen nebo jeden prášník. Toť jsou dle předešlého článku květy sosen a jmelu. Květ *jmelu*, který vlastně ani pravého semenního pupenu nemá, a jehož samičí ústroj jenom na nevyhnutelně potřebný klíčný vak se obmezuje, objevuje předce již i při této jednoduchosti základní obrysy květové budovy.

Nejhlavnější rozdíly květů zakládají se totiž na snaze, ochrániti semenní vak co možná před bezprostředním působením vnějšího světa; proto leží semenní vak na konci lodyhy, kam se jenom nejjemněji procezená potrava dostane, a není tam nikdy bez obalu, anoť při jednoduchém jmelovém květu tkanivo lodyhy samé co obal slouží. Obal tento stavá se již u *tisu* (Taxus baccata) samostatným, dobře obmezeným ústrojem. Semenní vak jest zde obalen pravým semenním pupenem, z dvou dílů složeným, totiž z jádra, kteréž onen vak bezprostředně obstupuje, a z obalu, který jádro objímá. Po zúrodnění semenního vaku vytvoří se ještě třetí obal a sice tím, že se kraj lodyhy, na níž pupen sedí, na kraji vyzdvihne a konečně semeno co masitá červená bobule obejme.

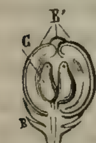
(Obr. 1.)



Taxus baccata (tis). G semenní pupen. T vyrostlý kraj masitého lůžka.

Podobné obalování nalezá se také u *jalovce* (obr. 2.), kde ale několik semenních pupenů v jediné bobuli spojeno jest, která zdužnatěním nejbližších krycích listenů povstává. Také u šišek *jedlí* a *borovic* pozorujeme takový znásobený obal semenního pupene, neboť šupiny, na nichž pupeny tyto sedí, zdřevnatí na zevnitřku a objímají je pak kolkolem, otvírajíce se teprva po uzrání.

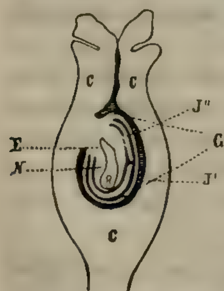
(Obr. 2.)



Juniperus communis (jalovec). G semenní pupen. B listeny krycí. B' nejhořejší listeny ve zdužnatělý obal proměněné.

Zde jest ovšem obal více nahodilý, u všech ostatních květů nalezá se ale zvláštní ústroj, který jenom k obalování slouží, jest to list plodový (carpellum). Plodový list může se v rozličných poměrech objevovati, nejjednodušší případ jest ten, kde jediný list toho způsobu semenní pupen objímá, jako se u nejjednodušších pochvitých rostlin nalezá. *Mořská tráva* (Zostera marina, obr. 3.), jejíž dlouhé listy k vycpávání se potřebují, má paličnatě sesílenou lodyhu, na níž velmi jednoduché samčí a samičí květy sedí, kteréžto poslední vždy jenom po jednom semenním pupenu obsahují. Pupen tento má u většího dílu pochvitých rostlin dvojnásobný obal semenní; celý semenní pupen jest obalen kornoutovým listem; taktéž se to nalezá u našeho orobince (Typha) a u samičích květů ďáblíku (Calla). K tomuto tvaru přibližuje se nejvíce samičí květ *vrb* a *topolů*, u nichž několik semenních pupenů zároveň dvěma plodními listy jest obstoupeno, které tak srostlé jsou, že vespolek hruškovitou dutinu tvoří. Představíme-li si nyní plodní listy tak srostlé, že každý z nich jenom jeden pupen obsahuje a všechny vespolek trojpouzdrou dutinu tvoří, kdežto celý vaječník dole ještě obal květový (Perigonium) má, obdržíme samičí květ

(Obr. 3.)



Zostera marina (mořská tráva). Samičí květ CCC plodový list. J' zevnitřní obal. J'' vnitřní obal N jádro semenního pupene. E semenní vak.

prysců (Euphorbia, obr. 4.), u něhož tedy ku předešlým obalům ještě jeden přistoupil.

(Obr. 4.)

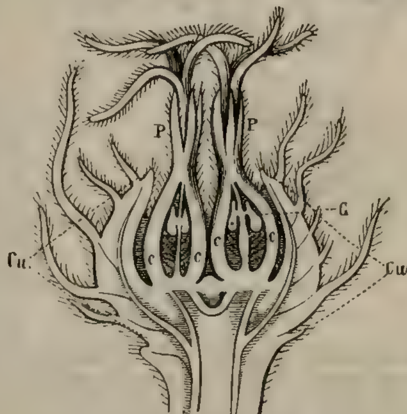


Mercurialis ovata (bažanka vejčitá). Samičí květ. C plodní listen. P obal květový.

Samičí květ *ostřice* (Carex) má také trojnásobný obal kolem semenního vaku, totiž semenní pupen, vaječník (zde dvojlistý) a obal květový, kterýž vaječník co trubice obstupuje.

Pokračujeme-li v pořadí květů, bude následující člen té řady i kolem okvětí zvláštní obal míti. Takový poměr nalezáme u rostlin žaludovitých *(u dubu, pravého kaštanu, buku)*, neboť jak jsme v předešlém článku ukázali, má zde vaječník z tří listenů povstalý malé okvětí (Perigonium) a dole ještě češuli (cupula) čili misku. Češule *buku* (obr. 5.) objímá několik vaječníků, a v tom se podobá bukvice poněkud jalovčí bobuli, s tím však rozdílem, že u jalovce každý jednotlivý kvítek pouhým semenním pupenem jest.

(Obr. 5.)



Fagus sylvatica (buk). Samičí květ. Cu češule. CC listeny plodní. PP okvětí. G semenní pupen.

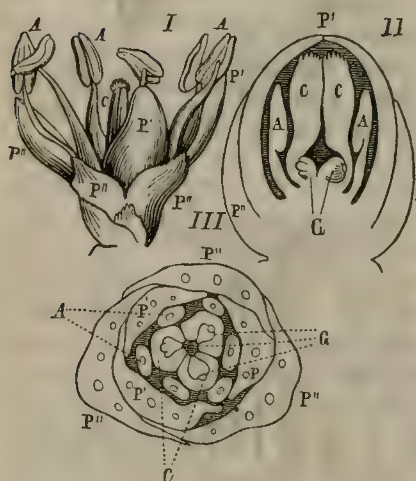
Rostliny, o nichž posud pojednáno, tvoří řadu, v nížto květy vždy větší složitost objevují; všechny ale jsou jen květy samičí. Samčí květy těchto rostlin tvoří podobnou řadu, ačkoliv samčí květ nikdy té složitosti nedosáhne jako samičí, an vyvinování jeho dříve přestane, nežli vyvinování květu samičího. Jako pro samičí květ nejpodstatnější částí jest klíčný vak, tak pro samčí květ zase pyl (pollen), jímž se klíčný vak zúrodňuje. Také ve své postavě s ohledem na květonosnou osu rozeznávají se oba spůsoby květu velmi nápadně, neb klíčný vak sedí vždy na konci osy, ústroje pylové ale vždy po straně. Jelikož pak všechny poboční ústroje osy jmenem lupenů se naznačují, jmenuje se také pylový ústroj — pylový lupen (místo tyčinka). Pyl sám, o nějž se zde jedná, povstává z vnitřního tkaniva pylového lupenu, tak jako klíčný vak z tkaniva konce lodyhy. Tak jsou tedy oba pohlavní ústroje rostliny v tvarozpytném ohledu co lodyha a list od sebe rozděleny a teprva zúrodněním vyrovnává se poněkud tento rozdíl. Ješto samičí ústroj rostliny k řadě lupenitých útvarů náleží a tyto co obaly samičím ústrojům slouží, může tedy i pylový lupen v obalu samičího květu se objeviti. Tak povstane z jednopohlavního květu květ obojaký, jakýž na větším díle obecných rostlin pozorujeme. Kdykoliv samčí a samičí ústroje v jediném květu spojeny jsou, vždy jest obapolná postava jejich tatáž; pylové lupeny sedí totiž bezprostředně kolem plodových lupenů, a přistoupí-li ještě jeden obal, tedy se umisťuje pod pylovými lupeny.

Jesti památné, že všechny obojaké květy již vůbec větší složitost mají; není ani jediné rostliny, kde by pylový lupen bezprostředně vedle semenního pupenu seděl, nýbrž pupen tento jest v obojakých květech vždy zvláštními obaly opatřen.

Pokračujeme-li nyní v tvarozpytné řadě dále, objeví se nám co nejbližší člen květ *trávový*, v němž čtyry obaly klíčný vak obstupují, totiž obaly semenního pupene,

lupeny plodové, pak tři tyčinky a okvětí, jež z tří listenů záleží, z nichž dva srostlé jsou. U *palem*, k travám příbuzným, přistoupí k trojlistému okvětí ještě jeden kruh, který též ze tří lupenů se skládá, a počet tyčinek obnáší též obyčejně šest. Totéž nalezá se u *lilijí*, u nichž okvětí svou velikostí se vyznamenává; semenní pupeny jsou u nich ale malé, jako u jiných, však četné.

(Obr. 6.)

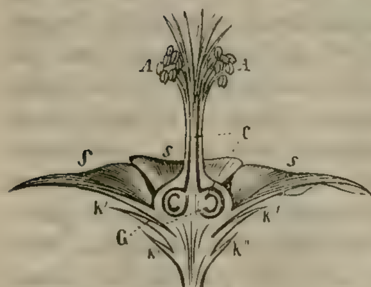


Sabal Adansoni (palma). I. Květ se strany. II. Podélní průřez. III. Příční průřez. A prášníky. CC plodové listeny. G semenní pupen. P' vnitřní okvětí. P'' zevnitřní okvětí.

Palmy mají tedy čtveronásobný obal, tyčinky ale a okvětí jsou v trojčetných dvojnásobných kruzích (obr. 6.).

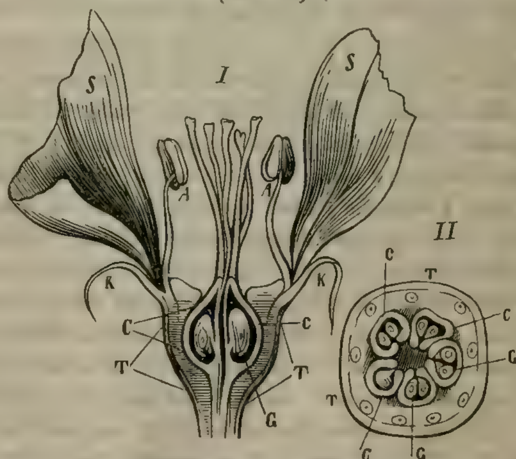
U dokonalejších rostlin se síťnatým rozdělením žeber v listech přistupuje ku předešlým ještě pátý kruh, totiž mimo okvětí, které zde co krásně zbarvená koruna se objevuje, ještě kalich, z několika zelených lupenů složený. Jako se u palem a lilijí okvětí zdvojnásobňuje, taktéž se nalezá u některých rostlin zdvojnásobněný kalich, jako n. p. u *slezu* (Malva, obr. 7.), u něhož tedy šestinásobný obal se vyvinuje. Však ani tím není ještě počet obalů ukončen, neboť také květová stopka může co obal sloužiti. Zajímavý příklad poskytuje nám květ *jablečný*. Upro-

(Obr. 7.)



Malva sylvestris (Slez lesní). Podélní průřez květů. A prášníky, jejichž nitky srostlé jsou v trubici, z níž vystupuje čnělka C, z plodových lupenů utvořená. G semenní pupen. S korunní lupeny. K' vnitřní kalich. K'' zevnitřní kalich.

(Obr. 8.)



I. Podélní průřez květu jablečného. G semenní pupen s dvěma obaly. CC plodové listeny vybíhající v pět čnělek. T pohárkovité lůžko. K kalich. S korunní lupeny. A prášníky. II. Příční průřez.

střed v tomto květu nalezáme čnělky, kolem nich nejméně 12 tyčinek, pak 5 lupenů korunních a kalich. Poslední tři kruhy stojí na kraji pohárku, vytvořeného vyhloubením květové stopky. Na podélním průřezu (obr. 8.) nalezneme pět srostlých plodových lu-

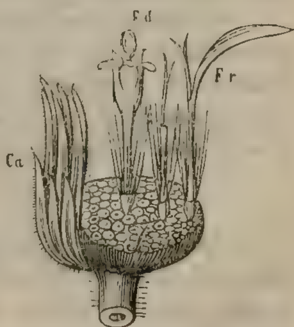
penů v pohárku; po květu odpadnou tyčinky a koruna, kalich ale zůstane na kraji toho pohárku státi; pohárek sám vždy více se rozšíří a zdužnatí, až se konečně ve velký dužnatý plod, jablko, hrušku atd. promění. Maso jablka jest tedy něco docela jiného, nežli maso okurky nebo angreštu. U těchto povstává plod zdužnatěním plodových lupenů samých, u jablka ale zůstávají plodové lupeny uvnitř uzavřené a blanité, skládajíce pětipouzdrou dutinu, která na příčním průřezu jablka co pětipaprsková hvězda se jeví.

V jablku dosáhlo tedy obalování svého nejvyššího stupně, a podobné ústrojí plodu nalezáme na hrušce, mišpuli, jeřabině, břekyni a všech jablečnatých rostlinách. Podobné ústrojí má také plod *švestek, broskví, meruněk*, jen že u těchto v dutině stopky pohárkovitě rozšířené (žlutém mase) jenom jeden plodový lupen se vyvine, který zponenáhla co kámen ztvrdne a pecku vytvoří. *V šípku* zase jsou plodové lupeny četné a spočívají na stěnách pohárku.

Podobně jako tvary květů dá se i květenství (inflorescentia) rozličných rostlin v řadu sestaviti od jednotlivého květu až do souboru mnohých. Neb jako v jediném květu jeden, dva a více semenních pupenů vedle sebe vyskytnouti se může, taktéž sestoupí se někdy na jediném konci lodyhy několik květů vespolek, a všechny mají jediný společný lupenitý obal, tak že se skoro k jednoduchému květu podobají. Takové rostliny jsou tak nazvané *spoluložné* (Compositae), po celé zemi rozšířené, k nimž naše pampeliška, slunečnice, čekanky, bodláky, sedmikrásy, astry atd. náležejí.

Soubor malých kvítků sedí u těchto rostlin na polštářové rozšířenině, pod kterou se nalezá věnec obalných listenů, tak že celek se podobá k pěknému kvítím naplněnému košíčku (obr. 9.). U velikého oddělení těchto rostlin podobají se květy skoro k jednoduchým, zvláště proto, že pokrajní kvítky jazykovité od středních trubkovitých se liší, jako n. p. u sedmikrásy. U chrpy a bodláků zase jsou všechny kvítky trubkovité, u smetanky všechny jazykovité. Ostatně jest každý kvítek opatřen čnělkou, prášníky, korunou a kalichem.

(Obr. 9.)



Erigeron asteroides. Všechny kvítky jsou vytrhány až na jeden jazykovitý Fr a dva prostřední Fd. Také společný obal Ca jest částečně odstraněn. T jest společné lůžko čili ježle.

Malou proměnou obdrží složený květ takový jinou podobu. Viděl jsem jednou skerdu ozimou (Crepis biennis), v níž následkem příliš vlhkého počasí květ se zvrhl, tak že každý jednotlivý kvítek stopku obdržel; košíček její proměnil se v okolík (umbella). Vyzdvihne-li se společné lůžko čili ježle homolovitě do výšky, povstane z úborového květu klas květový. Štětka (Dipsacus) a chrastavec (Scabiosa) dávají nám v tom ohledu poučné příklady. Také květenství zvonkovitých rostlin dá se tím spůsobem vysvětliti, jak zvláště na druhu Campanula glomerata viděti jest.

Ve vědeckém ohledu jest zajímavé, odváděti květenství (čili uspořádání květů na lodyze) štětkovitých, zvonkovitých a kozlíkovitých (Vallerianeae), jakož i mařinovitých (Rubiaceae) a zimolezovitých (Caprifoliaceae) rostlin od úborů spoluložných květů, poněvadž všechny tyto čeledi kolem spoluložných se seřadují a každá z nich zvláštním spůsobem s nimi souvisí.

Ostatně nechci tím tvrditi, že by se všechno květenství tím spůsobem vysvětliti

dalo, nýbrž jenom takové, které se samo sebou k takovému výkladu naskytuje. Přehlídneme-li ještě jednou celou řadu tvarů, jimiž jsme se obírali, spatříme, jak řada tato počíná s jednoduchým klíčným vakem v tkanivu lodyhy u jmelu, a pak přestává květenstvím spoluložných a jejich příbuzných. U prvních členů této řady, u jmelu a sosen, zaujímá květ ještě malý prostor v porovnání s celou rostlinou, u posledních členů, u jabloňovitých, tvoří ale každý květ pěkný, pro sebe uzavřený celek. Obaly květové jsou pořád četnější a rozmanitější a přibližují se podél lodyhy ke květu, jakožto přípravy takřka k jeho vyvinutí. Z toho stanoviště zdá se květ u sosen náhle jako skokem vyvinovati, poněvadž hned po vytvoření listonosných větví květ sám se objeví; u posledních členů naší řady ale pokračuje vyvinování květu více rhytmicky, přechod z oboru vegetativního do reproduktivního jest zponenáhlý. Naše nejkrásnější rostliny náležejí právě k těm, u nichž vegetativní část (listonosná lodyha) zponenáhla do reproduktivní (květ a květenství) přechází. Květiny, jimiž se zahradníci nejraději obírají, jsou lilijovité, růžovité, vstavačovité, spoluložné, slezovité, kdežto sosnovité a proteovité více z vědeckého ohledu se pěstují. Jmenované čeledi, též na lukách našich mnohonásobně zastoupené, vyznamenávají se jistou souměrností ve svých částech, tak že listí a květ stejnou váhu si drží. Květy jejich náležejí buď k největším nebo aspoň prostředním, listí jejich má podobu jednoduchou ale ušlechtilou, a velikost přesahuje málokdy čtyry stopy a neumenší se pod 8—10 palců. Při tom jest listí spojeno s květem půvabným přechodem, který sám sebou do očí padá a teprva vyhledávati se nemusí.

Z těchto příčin vysvítá, že oku, kteréž aesthetickou cenu měřiti zná, ony květiny nejkrásnější býti se zdají, u nichž listí a květ zároveň se objevuje. Rostlina může býti velmi krásná i bez květu, obrysy její mohou býti nejušlechtilejší, ale teprva květem dosahuje svého pravého dovršení; k rozmanitosti obrysů musí také přistoupiti harmonie barev. Ale také pouhý květ bez listů nedosahuje plné krásy, proto jest květoucí strom ovocný méně krásný nežli půvabný, a půvabnost jeho spočívá skoro více ve zvěstování jara, nežli v krásných barvách a tvarech.

Odchýliv se tím poněkud od započaté rozpravy, byl jsem toho přesvědčení, že aesthetická cena přírodnin, kteráž právě na neučence hlavně působí, jenom srovnávacím a zevrubným skoumáním povahy její vysvětliti se dá. A konečně jest předce cílem všeho přírodozpytu, sebrati nejasné a poloovědomené vtisky smyslného světa, porovnati je mezi sebou, pojmouti nezakalenou myslí a osvojiti je sobě jasným ovědoměním.

K fysiologii květu.

Skoumali jsme dosaváde jenom pomíjející tvar květu, kterýž, jak jsme viděli, pouhým přechodem jest od doby pouze rostlinné k době plodní. Úkony této doby jsou u všech rostlin skoro tytéž, a proto může se zde o nich povšechně jednati.

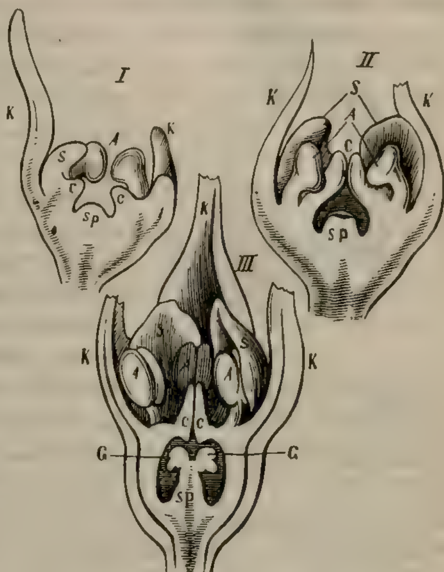
Plodní činnost rostliny počíná zúrodněním, následkem jehož klíček tvořiti se počne, a ukončuje se uzráním plodu. Při tom mají rozličné části obalu rozličné úkony, zprostředkujíce dílem zúrodnění (dráha pylová) a dílem vytvořujíce plod, jehož vyvinutí zároveň pokračuje s vyvinováním klíčku.

a) Zúrodnění.

Podstatný úkon zúrodnění záleží v tom, že se květový pyl (prášek) s klíčným vakem setká. Pyl jest výrobek prášníků. Skoumáme-li prášníky v květu velmi mladém, nalezneme, že mají jako ostatní poboční části budoucího květu podobu jednoduchých

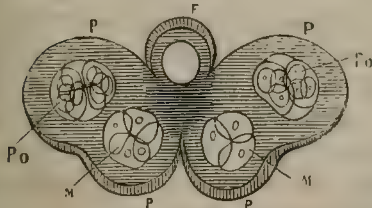
buněčných bradavek, kolem středu květového rozestavených; zde povstanou také počátky pylových lupenů čili tyčinek a plodových lupenů, na jejichž kraji nebo v jejichž středu též zárodky semenních pupenů se vytvoří. U dna těchto částí vyzdvihnou se později jeden nebo dva kraje (obaly pupenů), obstupující pupen kolem do kola, tak že jenom koneček vyniká (Mikropyle, obr. 10.). Jak vidíme, není tedy u mladistvého květu ani samičí ani samčí ústroj plodní vyvinut, oba povstávají teprva po vytvoření podotknutého obalu. Bradavky, z nichž se tyčinky vytvoří, obdrží později nitku a hlavičku čili prášník; mezi tím přibližují se ostatní části vždy více k své budoucí podobě. Jak mile tyčinky svou zvláštní podobu obdrží, což se vůbec současně s vyvinutím semenního pupene děje, počíná se tkanivo prášníku ve dva spůsoby rozdělovati. Prášník totiž obsahuje obyčejně dva poboční laloky; střední část každého laloku zaujímají dvě skupeniny hrubobuněčného tkaniva, kdežto tkanivo na kraji v menší buňky se rozdělí. Tyto poslední buňky tvoří stěny prášníku a sesilují se pásky spirálními. Každá buňka prostředního tkaniva vyvine v sobě dělením čtyry pylová zrnka (obr. 11.). Tato zrnka jsou buňky prostřední velikosti a leží po úplném vyvinutí volně vedle sebe (obr. 12.). Takový poměr poznali jsme již dříve u bez-

(Obr. 10.)



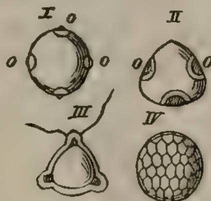
Vyvinutí květu Eringium campestre (máčky). I Podélní průřez velmi mladého pupenu; vaječník jest ještě otevřený, semenní pupen ještě chybí. II. O něco starší; vaječník zavřený. III. Polozralý květ. Plodové lupeny tvoří bliznu a ve vaječníku povstávají vajíčka. K kalich. S korunní lupen. A prášníky. C plodový lupen. sp sloupek nesoucí vajíčka. G vajíčka.

(Obr. 11.)



Průřez prášníku fasole polozralé. F nitka. P stěna prášníku. M mateční buňka pylu. Po pylové buňky.

(Obr. 12.)



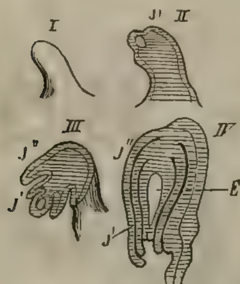
Rozličná pylová zrnka. I. Oleander (Nerium). II. Lípa (Tilia parvifolia). III. Pupava (Oenothera biennis). IV. Ruellia formosa. O místo, kde blánka puká.

květých rostlin, jakož vůbec pyl největší podobnost má k výtrusným zrnkám tajnosnubců. Jako tyto potáhne se každé pylové zrnko tlustým obalem, pravidelnými nerovnostmi opatřeným, a obdrží obyčejně žlutou barvu. Také uvnitř podobá se pylové zrnko k výtrusu, obsahujíc vlastní buněčnou blánku, která zase jemný váček (pri-

mordiální vak) objímá; dutina buňky jest naplněna kalnou šťávou (Fovilla), v níž velmi malý měchýřek, buněčné jádro, plove.

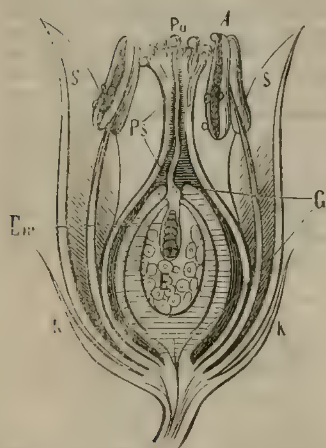
Mezi tím, co v prášníku pylová zrnka se tvoří, vyvine se v jádru semenního pupene klíčný vak (obr. 13.). Jádro semenního pupene totiž obsahuje drobnobuněčné tkanivo velmi čilého života, v prostředku tohoto tkaniva blíže hořejšího konce vyvine se jedna buňka nejvíce, tak že ostatní okolní se udusí, blánka její zůstane ale tenká. V buňce této nalezá se dosti čirá šťáva, v níž malinký měchýřek plove, jako v pylu. Tato buňka jest klíčný vak. Obyčejně začínají se v něm ještě před zúrodněním buňky vyvinovati. Zúrodnění děje se obyčejně v tom okamžení, když se květ rozvine. Stěny prášníků puknou a pyl padne na bliznu. U rozličných rostlin jest toto puknutí všelijaké. Vypadnutí pylu připomíná patrně na vypadnutí výtrusu v bezkvětých rostlinách. Některá zrnka pylová nepadnou sice na bliznu a zahynou, některá se tam ale předce dostanou a přilepí se k blizně šťávou tam vypocenou. Jako výtrusy mechu, kapradí a přeslic, padnuvše na zem vlhkostí země ve vaky se promění a pak pohlavní rostlinu vytvoří, taktéž se nabubří vlhkostí blizny pylové zrnko tak, že primordiální vak a obsah jeho v zrnku dostatečného místa nemá a tedy vystoupí (obr. 14.) Zevnitřní blánka pylu jest obyčejně na třech místech slabší a povolí vystupujícímu pylovému vaku. Obyčejně vytvoří se na blizně několik takových vaků; při tom zřidne tkanivo blizny a čnělky (dráhy pylové), vaky vniknou do toho tkaniva a rostouce dostihnou konečně dutinu vaječníka. Zde se rozšiřují dle všelijakých směrů, a jeden neb druhý přijde na hořejší koneček semenního pupene. Pylový vak, který mezi tím na hořejším konci uvadne, vnikne svým dolejším koncem do semenního pupene, zruší tkanivo na konci pupene a přijde konečně až ke klíčnému vaku, do kteréhož také vnikne. Pylový vak vssaje teď šťávu klíční dutinky do sebe, a na to začnou se z látky smíšením pylové a klíční dutiny, v pylovém vaku povstalé, nové buňky samovolně tvořiti a dají základ klíčku čili nové rostlince.

(Obr. 13.)



Vyvinutí semenního pupene v passifloře. I. velmi mladá vajíčka. II. starší, s počátkem vnitřního obalu J'. III. ještě starší. J'' zevnitřní obal. IV. hotové vajíčko E klíčný vak.

(Obr. 14.)



Podélní průřez ideálního květu, aby se zúrodnění objasnilo. Po pylová zrnka na blizně. Ps pylový vak. Em klíček (embryo). E klíčný vak. G semenní pupen. A prášník. S korunní lupen. K kalich.

b) Tvoření klíčku, semena a plodu.

Když se v pylovém vaku zárodek klíčku vytvoří, zmizí vak zponenáhla a látka jeho přejde vssáním do rostliny. Buňky, které z obsahu jeho povstaly, rozmnožují se teď dělením a živí se šťávou, jižto z klíčného vaku do sebe vssají. S rozmnožením buněk pokračuje též zvláštní uspořádání jejich, z čehož pak podoba klíčku se vyvine. Z počátku jsou buňky klíčkové v řadě sestaveny, poslední se ale rychleji vy-

vinou, a tak obdrží celek podobu hlavičky na stopce; jenom u nejjednodušších pochvitých rostlin, u nejnižších dvojděložných (Rafflesia) a u cizopasných (Orobanche) mají podobu kulovitou, kteráž se teprva po vysetí dole vyvine.

Z hlavičky zárodku klíčního vytvoří se u síťolistnatých a sosnovitých rostlin poupě, v jehož středu se vyzdvihne růstní kužel v kmen se prodlužující, a z pobočných částí vyvinou se listy. Stopka hlavičky promění se v kořínek. Ostatně jest vyvinutí klíčku u rozličných rostlin rozličné. U buku jest tak veliký, že nejenom vyplňuje klíčný vak, nýbrž i obaly semenního pupenu v tenké blánky roztáhne U jiných zůstává tak malý, že se ve velikém semenu sotva najíti dá, jako n. p. u datlových palem.

Zároveň s těmito proměnami rostou také semenní lupeny do tloušťky a délky, a semenní pupen vyvine se v semeno, které u mnohých rostlin brzo mnohosetkráte se zvětší. Jako dříve semenní pupen klíčný vak objímal, tak objímá nyní semeno nový klíček. V semenu se tkanivo nejenom rozmnoží, nýbrž rozdělí se také na několik vrstev. Při tom promění semenní pupen svou podobu docela. Rostoucí klíček roztáhne blánky kmenního pupene na všechny strany, tak že často jenom tenká kožka zůstane, jako n. p. u fasolů.

U mnohých rostlin rozšiřuje se při tom klíčný vak tak velice, že jej klíček ani vyplniti nemůže; ve prázdné prostoře vyvine se pak jiným tkanivem, tak nazvaným bílkem (endosperma) ze škrobu a lepu (Kleber), kterýž klíčku při zasetí první potravu dává. Bílek tento jest také lidem jakožto potrava veledůležitý, jako n. p. u trav.

U takových rostlin, jejichž semena bílku nemají, jsou první listy klíčku velmi veliké a obsahují v sobě potravní látku, jako n. př. u hrachu, čočky, fasolů. Sloupneme-li z fasolu pergamenovou blánku, rozpadne se nám ve dvě polovice, které uprostřed jenom útlým svazečkem souvisí: svazeček tento jest kořínek, obě polovice nazývají se dělohy (Cotyledones), a mezi nimi leží listové poupě. Buňky děloh jsou naplněny škrobovými zrnky.

Zároveň s vyvinováním klíčku a semena pokračuje také vyvinutí plodu, který nejenom rozmnožováním nýbrž i rozdělováním tkaniva vaječníku ve vrstvy se tvoří. Všechny spůsoby plodu mohou se ve tři oddíly rozvrhnouti, vezme-li se ohled na jejich vyvinutí. Plod jest totiž dále vyvinutý vaječník, a tento může se předně buď ze srostlých plodových lupenů vyvinouti, nebo za druhé přetvořením květové stopky povstati, jako u kosatců, vstavačů, spoluložných a okoličnatých, kdežto pak plodové lupeny nahoře jej uzavírají (obr. 10. III.), nebo za třetí mohou plodový list a květová stopka vespolek plod vytvořiti, jak jsme u jablka viděli.

Ze stanoviště tohoto nemohou se tedy šišky sosen k plodům připočísti, neb zde se vyskytují jenom šupinaté ústroje, nesoucí semeno bez obalu. Z tohoto podstatného rozdílu vyplývá také rozvržení květoucích rostlin na dvě veliké třídy, na nahosemenné čili sosny a na plodonosné.

Velmi zajímavá jest úloha, stopovati původ rozličných plodů z přináležejících květů, o čemž však při jiné příležitosti promluvíme.

Drobnosti.

Rybničné rybářství.

Od Frant. Špatného.

Rybník.

Rybník (pleso) je veliká, uměle udělaná vodní nádržka, v které se dle libosti voda nadržovati a vypouštěti může.

Rybník, do kterého ustavičně živá (pramenitá) voda teče, slove rybník o živé vodě; rybník pak, který se jenom dešťovkou (dešťovou vodou) napouští (nahání), nazývá se nebesák neb rybník o nebeské vodě.

Při založení rybníka má se hleděti:

1) Na polohu a vlastnosti půdy. V nejlepším položení se rybník nachází, když je v dolině a když se vůkol něho orné, úrodné role nalezají, s nichž dobrý náplav (nános) přítokem vody do rybníka nanešen bývá.

Hubená (chudá) půda a hubený náplav rybám nesvědčí. Čím lepší a úrodnější je půda, čím více náplav rostlinných a zvířecích částek obsahuje a čím hojněji a častěji tam nanešen bývá, tím lépe se v takovém rybníce ryby dařiti budou. Náplav z lučin, pastvin, cest, silnic, lidských obydlí, vesnic, měst atd. bývá rybám prospěšný, poněvadž u větší míře potravní částky obsahuje.

Dnem rybníka nesmí voda prorážeti. Za tou příčinou je hlinovaté dno nejpřihodnější a písečnaté dno nejšpatnější.

2) Rybník musí míti dostatečný přítok vody, aby i v čas dlouho trvajícího sucha tolik vody měl, by se v něm ryby dařiti mohly.

3) Voda, která do rybníka jde, nesmí býti nezdravá. Měkká voda, v které se, když se vaří, vápenitá sraženina neusadí, a která se hojně pění, když se dá do ní obyčejné mýdlo, rybám líp svědčí než tvrdá voda. Do rybníka nemá téci ostrá hnojnice a voda, v které se len močí. Z dolů, kde se dobývá síra, siřičnaté kamenné uhlí neb rudy kamenečné, z rašelinišť, v kterých se sirková kyselina nachází, nemá se voda do rybníků pouštěti, poněvadž ryby v takové vodě polekají.

4) Rybník má býti alespoň u spouště (čepu) tak hluboký, aby v tůni ryby v nejkrutější zimě pohodlně ležeti mohly. To se týče zvláště těch rybníků, v kterých ryby přes zimu zůstávají, k. p. v komorách (komorních rybnících).

5) Zbytečná voda má z rybníka řádně odpadati, aby v čas velikého přívalu voda přes hráz nešla a ji nestrhala.

6) Rybník nemá býti příliš malý, poněvadž rybníček (žertovně žabinec, žabárník) malý užitek přináší. Malý a mělký rybník teče krátký čas, a pakli nejméně 12 hodin času k tečení nepotřebuje, mohou jej zlodějové snadno přes noc sloviti. Méně než 2—3 míry povrchnosti nemá rybník obsahovati.

7) Rybník nemá ležeti v lese nebo mezi vysokým stromovím v stínu, nýbrž na výsluní, aby slunce rybniční vodu se všech stran vyhřívati mohlo. V lesních rybnících slunce vodu jenom na těch místech vyhřívati může, kde tomu stín okolostojících vysokých stromů nepřekáží. Za tou příčinou je voda v lesním rybníce obyčejně chladnější a náplav špatnější. Poněvadž ale ryby teplou vodu a dobrý náplav milují, protož se v lesních rybnících obyčejně dobře nedaří.

8) V rybnících se takové druhy ryb chovají, které mají nejlepší odbyt a nejvíce užitku přinášejí. Spůsob jich živobytí není stejný, a též v jich potravě nachází se rozmanitost. Za tou příčinou musí býti rybník rybám, které tam nasazovati hodláme, příhodný, aby se v něm dobře dařiti mohly.

Hráz.

Hráz u rybníka musí býti pevná, aby ji vodní tlak i v čas velikého přívalu strhnouti nemohl. Čím je rozsáhlejší a hlubší rybník, tím pevnější musí hráz býti. Voda nesmí nikdež hráz prorážeti, aby ji v rybníce neubývalo, a aby na tom místě, kde prosáká, strž nevymlela. Poněvadž je u rybníka dobré hráze nevyhnutelně potřebí, protož se má vystavění hráze jenom zkušeným porybným rybníkářům neb stavitelům svěřiti, aby náklad na stavbu vyhozen nebyl. Při založení hráze musí se na to dbáti, aby zpodní zem, na které hráz ležeti má, voda neprorážela. Z té příčiny se musí hráz tak hluboko na zpodní zem zapustiti, až se přijde na půdu, která vodu nepropouští.

Hráz děláme ze země, z dříví neb kamene, dle svého směru je pak buď přímá neb křivá. Jíl neb dobrá hlína je nejpříhodnější země na dělání hráze. Z kypré země, která nemá žádnou vazkost, nemůže se trvanlivá hráz udělati.

Hráz u rybníka musí býti tak silná, aby ji vodní tlak protrhnouti nemohl.

Na obou stranách je hráz sklonitá, obyčejně v úhlu 45 stupňů. V rybnících, kde je veliký příval vody, dává se na zemní stranu hrázi větší sklon. Sklon na zemní straně hráze závisí od staviva, z kterého se hráze vystavěti má. Jilovatá neb z dobrého kamene na vodní maltu zděná hráz může míti na zemní straně menší sklon. Při zděné hrázi postačí na zemní straně sklon v úhlu 60, nejvíce 65 stupňů.

Výška hráze ustanoví se dle hloubky vody, která se v rybníce nadržovati má. Ona má býti tak vysoká, aby i v čas velikého přívalu vodu staviti mohla, by přes ni nešla. Rybničná hráz má vždy o 2 neb 3 stopy vyšší býti než je nejvyšší stav vody v rybnice, aby vítr vlny přes hráz hnáti nemohl a jí tím neškodil.

Hořejší šířka (závírka) hráze nemá méně obnášeti než 6—8 stop. Jde-li vozová cesta na hrázi, tedy ať je 2—4 sáhy široká.

Obyčejně obnáší zpodní šířka hráze dvakrát tolik co výška a hořejší šířka hráze. Ku příkladu když je hráz na hoře 12 stop široká a 15 stop vysoká, obnáší její zpodní šířka 42 stop, poněvadž dvakrát 15 je 30, a když k tomu přirazíme 12, činí to 42 stop.

Po ustanovení směru, úhlu sklonu a všech měr hráze přikročí se k vytyčení. Kolíky se vyznamená směr hráze a tyčkami sklon jejího úhlu.

Hlína neb jíl na hráz přivážíme na voze v korbě (truhlíku) neb na kolečku (samokolu), a z té navezené země děláme 6 palců vysoké vrstvy, jež dobře pěchem (pichem, pěchovačkou) zpěchovat musíme, aby voda prorážeti nemohla.

Půldruhý díl sypké země dá jeden díl zpěchované země. Z 1500 krychlových (kostkových) stop sypké země se tedy udělá jenom 1000 krychlových stop zpěchované hráze. Na jeden dvouspřežný vůz může se naložiti sypké země 20—30 krychlových stop.

Vodní stranu hráze tvrdým kamenem na mech vytarasíme, aby ji stříž, strž ledu a vlny vymílati (podbírati) nemohly.

Pohybování vln do hloubky rychle ubývá, pročež se má při tarasování největší kámen klásti u závírky (hřebenu, koruny) a nejmenší u dna hráze. Hluboké a krátké vlny hrázi více škodí než ploché a dlouhé. U tarasu nahoře vysadíme hustě vrby, neb vrbové kolíky tam hustě zarazíme. Vrbového proutí z těch sazenic se později použiti může k pletení košíků, košin, lísek a vrši, a co klestí k palivu. Zevnitřní sklon hráze drnem obložen býti má. Kde je nouze o kámen, obloží se vodní strana hráze buď opružemi (fašinami) neb dřevěným srubem. Také se může vysadit na vodní straně hráze vrbí neb olší, aby se o ně vlny obrážely a hráz nepodbíjely. Hráz také vyzdíváme z polního, lámaného neb tesaného (kusového) kamene na vodní maltu. Cihly se k takové stavbě nehodí, poněvadž je voda a mráz ruší.

Na novou hráz se vysadí stromy, obyčejně duby, teprv když jest řádně usazena.

Rybník, který má nově udělanou hráz, hned se vodou nenapouští, nýbrž aby se hráz dobře usadila, nahání se teprva v druhém roce po vystavění.

Rybniční trouba.

Aby se voda docela z rybníka vypustiti mohla, nachází se v hrázi v nejhlubším místě trouba (požeračka), která obyčejně několik sáhů od hráze až do loviště zasahuje a na zemní straně pod hrází vychází, ne při samé hrázi, aby ji střik vody kaziti nemohl. Děláme ji ze zdravého, modřínového, sosnového, smrkového, olšového neb dubového otesaného špalku (klátu), aby se v ní žlabina (koryto) řádně vytesati mohla, v světlosti 10—12 palců ve čtverci, tedy špalek pilou rozřízneme na dva kusy. Hořejší kus slove poklička a musí na zpodek dobře přiléhati. Obyčejně se mezi pokličku a zpodní kus trouby lesní mech dobře proloží, oba dva kusy železnými skobami přituží a jíl okolo trouby dobře vypěchuje, aby prorážeti nemohlo. Otvor v troubě musí býti veskrz stejný, aby věc, kterou voda do ní někdy vtáhne, zase na druhém konci vyplouti mohla. Pro dobrý tah vody v troubě má se u podtrubního střiku (výskoku) o 3—4 palce níž vsaditi, než na hlavě (na tlustším konci) položena jest.

(Pokračování).

Bobrové a medvědi v Čechách.

Od Frant. Špatného.

Že se až posud v Českém království nevyplemenili nejznamenitější representanti z pořadu bobrovitých a medvědovitých zvířat, máme co děkovati přírodomilovnému velmoži Jeho Jasnosti knížeti Janu Adolfovi ze Švarcenberka.

Pod uvarováním veliké pokuty Jeho Jasnost svým myslivcům přísně zapověditi ráčila střílení bobrů v potoku na Nových Řekách (Neubach) zvaném, na bývalém panství Třeboňském, a medvědů v Zelnavském a Neuthalském hájenství v okresu Plánském. Z té krajiny pochází také vycpaný pěkný medvěd, kterého dotčený velmož Museu Českého království darovati ráčil. Že byl nebezpečný lov medvědů u české chrabré šlechty oblíben, to dokazují četná kamenná stanoviště, nalezající se v podotknutých hájenstvích a v Plánském lese nedaleko Krumlova. V hájenství Christianberském spatřiti lze zříceniny medvědí chýže, v které se střelci ukrývali a ze střílen pálili na medvědy, nedaleko chýže na mrchy navnaděné.

Laskavostí pana Jana Přibyla, polesného ve Friedově (Friedau) byl mi dopis odeslán, který obsahuje popis přihod ze života medvědů od něho pozorovaných. Velevážený pan dopisovatel mi snad za to nezazlí, když jeho dopis zde uveřejním. Zní takto:

„Dne 13. září 1828 vyšel jsem zastřelit jelena v hájenství v Předním Štiftu (Vorderstift) na panství Krumlovském, kde jsem tehdáž sloužil jakožto lesní adjunkt u jeho Jasnosti spanilomyslného knížete Josefa ze Švarcenberka. V tom čase se v řečeném hájenství ještě zdržovali jeleni co domácí zvěř (Standwild).

„Kráčel jsem lesem s výšiny Filipo-Jiříkovského vrchu (Filipp-Jirgelberg) k úžlabině, v které leží dlouhá louka. Přijda k ouvalu zaslechl jsem děsivé stenání. Domníval jsem se, že se na tom místě, odkud ten strašný hlahol přicházel, strhla mezi muži krutá rvačka, a že zápasí na život a smrt.

„Dlouho nerozvažuje pospíchal jsem rychlým krokem na bojiště s předsevzetím rváče smířiti, a když toho potřeba nastane slabšímu pomoci. Přijda na 90 — 100 kroků vzdálenosti spatřil jsem na lesním okrajku místo rváčů dva bojující medvědy, kteří jsouce vztýčeni předními tlapami se fackovali a někdy se i kousali. Po delším pozorování nabyl jsem přesvědčení, že tento zápas pochází pouze ze svévole a obapolného škádlení. Zatím přiblížil se soumrak. Potěšen tímto zajímavým podíváním chtěl jsem se konce dočkati, protož přikradl jsem se blíže, abych pohybování rváčů lépe pozorovati mohl.

„Z bližšího stanoviště laškující medvědy asi 10 minut pozorovav, spatřil jsem, že se větší a silnější medvěd hry a škádlení syt vytrhnul z náručí svého společníka, a do hlubokého lesa na outěk se dal. Slabší a rozpustilejší medvěd chtěl ještě déle v divoké zábavě setrvati, pročež se pustil za prchalem, dohoniv jej skočil na něj a počal jej opět škádliti. Dorážení a vytrhování v běhu muselo uprchlíka rozdrážditi, i postavil se na zadní běhy a laškujícího medvěda předními tlapami nerázně do hlavy udeřil. Od toho okamžení se tato hra proměnila v opravdivou rvačku. Po té ráně rozvzteklen vrátil ji slabší medvěd silnějšímu, a při nejstrašlivějším řvaní rána za ranou padala, spojena jsouc pokaždé s notným kousnutím, kdykoliv příhodný okamžik přistoupil. Tento boj trval asi 10—15 minut, když se slabší medvěd vytrhl a z obdržených ran barvě (krváceje) na útěk se dal.

„V tom okamžení jsem již stál na svobodném místě na lesní louce, a nevím zdali mne medvědi zpozorovali. Prchající medvěd pronásledován vítězem, který strašlivě řval, přímo ke mně se blížil; na mne přišel náramný strach, poněvadž jsem byl v nebezpečenství od medvědů napaden býti. Ač střílení medvědů přísně zapovězeno jest, kázala mi povinnost zachování vlastního života, tento příkaz přestoupiti. Jak mile se uhánějící medvěd ke mně asi na 10 kroků přiblížil, prohnal jsem mu kulkou hruď, trefený medvěd strašlivě zařval, vybočil se a v tom okamžení jsem mu zasadil druhou ránu na komoru, načež se svalil na zem. Druhý medvěd pustiv se stranou obešel mne a zastřeleného medvěda. Přijda k mrtvole postavil se na zadní běhy, díval se několik sekund na ni, pak pospíchaje odtud zmizel v tmavém lese.

„Po vystřelení chtěl jsem svou zbraň zase nabiti, nemohl jsem však v tom zmatku nábitek nalezti. Mezi tím se přiblížila noc, a když mne strach pominul, našel jsem náboj, nabil jsem ručnici a ohledal jsem zastřeleného macka. Pak jsem pospíchal za utíkajícím medvědem do lesa. Přibliživ se k lesnímu okrajku zaslechl jsem mumlání prcha-

jícího medvěda, kteréhož jsem až na návrší následoval, poněvadž mi nabitá zbraň dodala srdnatosti. Pak jsem se opět vrátil k zastřelené šelmě, přikryv ji zlomky (ulomenými větvičkami) položil jsem vedle ni nůž, ocilku a náboj, aby se k ní žádný medvěd nepřiblížil, poněvadž mi ze zkušenosti povědomo jest, že když medvěd k zastřelenému medvědu přijde, jej roztrhá a kusy trupu roznese tak, že se v té době, když se bílý den ukáže, nic více z něho nenalezne. Zdali se medvěd, který zvítězil, mstou a vztekem nasytil, když svého zápasníka mrtvého spatřil, neb zdali ze strachu prchl, to zůstane pohádkou. —

„Za rok potom vyšel jsem jednoho dne k večeru v tom samém hájenství střílet jeleny. Pod skalou, kde několik vývratků přes sebe na zemi leželo, zhlídnul jsem tři medvíďata, která po vyvrácených kmenech nahoru a dolů lezla. Přikradl jsem se blíž, a právě v tom okamžení, když jsem mláďata černá jako havrani pozorovati chtěl, vyřítila se na mne z huštiny mumlající medvědice. Rychle se obrátiv vzal jsem nohy na ramena, uháněje k dolině. Medvědice běžela za mnou, a já byv v nebezpečenství, že mne dohoní, otočil jsem se proti ní, očekávaje s nataženou zbraní její útok.

„Tomu náhlému obratu podivila se medvědice, která již jen asi 10 kroků ode mne vzdálena byla. Ona zůstala také stát, vztýčila se mumlajíc, a když mne dobře prohlídla, zase se snížila. Dokavad jsem se docela pokojně choval, zůstala medvědice, ustavičně mne pozorujíc, také pokojná; jak mile jsem ale několik kroků couvnul, vztýčila se opět a trochu ku předu pokročila. Na ten spůsob několikrát svou postavu změnila, až jsem se konečně vždy dále a dále couvaje, v příhodném okamžení na outěk dal."

Že byl lov medvědů nebezpečný, to trefně líčí polské přísloví: „Jak idziesz na niedźwiedzia, gotuj łóżko, ale jak idziesz na dzika (divokého kance), to mary."

Nepřátelé vinného keře mezi chrousty.

Před leknutím, spůsobeným času našemu novým nepřítelem vinného keře z říše rostlin (Oidium Tuckeri), ustoupili poněkud do pozadí starší jeho nepřátelé, jakkoli žádným rokem neopomíjejí se objevovati. Příležitost, uvésti je na novo v paměť, podává nám prostředek, jehož užívá *Pavel Thenard* k vyhubení chrousta nazvaného *Eumolpus vitis*, který co veliký škůdce vína zhusta se ve Francouzích nalezá. Francouzové nazývají toho chrousta *ecrivain* (písař), poněvadž na listech, jež nahryzl, zůstavuje po sobě pruhy, které zdaleka se podobají dvojitým čárám pérem udělaným. Vlastně ale jest to larva toho chrousta, která škodí nahryzováním kořenu vinného keře. Prostředek, jejž vynalezl Thenard, jsou známé pokrutiny, totiž zbytky pozůstávající po vytlačení oleje z řepky. Obsemení totiž obsahuje ještě dostatečné množství onoho prchavého oleje, jenž hořčici dává její sílu, tak že nejspíše výpar jeho hlavně působí na vyhubení larv. Pokrutiny rozemelou nebo roztlukou se na mouku, která se něco málo navlaží, aby se voňavý olej mohl vyvinouti. Dělníci na vinicích, když v březnu réví okopávají, vezmou k sobě tolik té mouky, co by vystačilo na den, posypají tím zem okolo kořenů a honem to okopáním dozpod přivedou, poněvadž by jinak mrvidlo rychle uprchlo. Dle osmileté zkušenosti Thenardovy obnáší prospěch při sbírce u srovnání s těmi lety, kde toho prostředku nebylo ještě užíváno, 15—20 ze sta, což ovšem řídí se dle toho, jak lacino se pokrutiny dostanou, poněvadž setí řepky není všude stejně rozšířeno.

Jakkoli tento chroust u nás pro svou vzácnost sotva škodliv býti může, předce by stálo za to, zkusiti toho prostředku, poněvadž od silné jeho vůně očekávati se dá působení na všechen hmyz, který je citliv mrvidel. I u nás nalezá se totiž rozličný hmyz, jmenovitě larvy chroustů, které neméně jsou škodlivé. Larvy babek: *Melolontha hippocastani*, *vulgaris* a *solstitialis* ohryzují tak jako *Eumolpus vitis* kořeny vinných keřů, čímž začasté při velikém množství svém těmto rostlinám velice škodí.

Jmenujeme tu ještě jiný druh chroustů vinnému keři škodlivých, jest to *Rhynchites bachus* a *Betuleti*, proti kterému arci onen prostředek nepomáhá, poněvadž se vyvinuje v poupatech, do kterých samička na jaře vejce položila a které potom hubí.

P a r a f i n.

Od nějakého času dobývá se u Bonnu destillací živičnatých (bituminových) břidlic mimo těkavé oleje také bílá pevná látka, z nížto se s prospěchem výborné svíčky zhoto-

vují. Destillát se k tomu účelu nejdříve vytlačí, v kyselině sirkové rozpustí a z tohoto roztoku vodou odloučí, načež se vodní párou přežene. Vlastnosti této bílé látky souhlasí docela s parafinem, krystalinické to látky sloučení $C_n H_n$, která se skoro vždy ve výrobcích suché destillací nalezá, jelikož se horkem dále rozložiti nedá. Jmeno své (z parum = málo, affinis = příbuzný) obdržela proto, že ke všem ostatním látkám žádné příbuznosti nejeví. Prof. Balling v Praze vydobyl na pokus z hnědého uhlí Teplického také parafin, a tak by se mohl i z odpadků kamenného uhlí, z rozličných živičnatých lupků, z dříví atd. vydobývati. Svíčky z parafinu zhotovené hoří plamenem mnohem jasnějším nežli stearinové, ovšem jest ale cena jejich dosaváde značná. Při náramném pokroku lučby jest ale naděje, že i tato nepříznivá okolnost brzo přemoci se dá.

Nový zkamenělý rak v uhlí Plzeňském.

Slovútný zeměznalec prof. *Reuss* v Praze obdržel nedávno z Lindheimských dolů u Vlkýš blíž Plzně památný otisk zkamenělého raka, jejž pan hejtman svob. pán *Imhof* nalezl. Jest to teprva páté nalezené zvíře v uhelném útvaru českém, z nichžto každé bylo docela nové a tedy pro vědu nanejvýše zajímavé. Ponejprvé vyskytly se u Chomlí blíž Roudnice dva štírovití členovci, jež Corda v musejních zprávách pod jmenem Cyclophthalmus senior a Microlabis Sternbergii popsal; zároveň s nimi objevily se otisky broučích křídel a později na otisku listu Cordaites borassifolia stopa pavouka, kterýž se blíže ustanoviti nedá. Nově odkrytá zkamenělina náleží ke korejšům a má největší podobnost ke zkamenělému rodu Eurypterus z devonských vrstev severní Ameriky a z kamenouhelného vápence. Poněvadž ale podobnost není úplná a na našem raku všelijaké zvláštnosti se jeví, vřadil jej prof. Reuss do nového rodu, nazvav jej Lepidoderma Imhofi Reuss.

Nové pryskyřice v českém hnědém uhlí.

Mimo Melanchym, kterýž u Chebu a Strakonic ve vrstvách hnědouhelných se vyskytuje, nalezl prof. Reuss nedávno mezi smolným uhlím u Proboštа nedaleko Oustí nad Labem novou pryskyřici v kusech co ořech a co hlava velikých. Pryskyřice tato jest křehká a drobivá, hnědě černá, s leskem mastně smolným, dá se snadno na hnědý prášek rozetříti, má tvrdost sádrovce, poměrná váha obnáší 1.05—1.18. Na svíčce se snadno zapaluje a hoří jasným, rudožlutým, čedivým plamenem a se zvláštním zápachem. Rozpálená zčerná, snadno se roztápí a vydává šedobílé páry. Dle rozboru pana B. Staňka obsahuje 80.02 uhlíka, 9.42 vodíka a 10.56 kyslíka, podle čehož chemická formule této pryskyřice jest $C_{40} H_{28} O_4$.

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 14. března přednesl *prof. Purkyně* návrh k změně stanov přírodnického odboru, ve zvláštní poradě s pány Dr. Weitenwebrem, Dr. Staňkem a Krejčím vypracovaný. Změny záleží jenom ve vynechání méně podstatných paragrafů, hlavní účel odboru jest a zůstane pěstování přírodních věd zvláště v Čechách.

Pan *Vojtěch Šafařík* dokončil svou přednášku o diamantu, kustos p. Krejčí ukazoval na to několik krystalovaných diamantů z musejní sbírky, a pan bibliothekář Hanka několik krásně broušených.

Oprava.

Nemilým přehlídnutím zůstaly v několika výtiscích předešlého čísla následující omyly: Na titulní stránce v řádku 6. pod čárou na místě *Starého města* čti: *Starého světa;* pak v řádku 8. zdola na místě *Felix concolor* čti: *Felis concolor,* a na místě *Felix onça* čti: *Felis onça;* konečně na str. 93. v řádku 11. zdola na místě *Vorlegen* čti *Zerlegen,* a v řádku 7. zdola na místě *opraviti* čti *vpraviti.*

Redakce.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 5. Ročník třetí. **Květen 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Učedlníci Saiští *).

Z Novalise přeložil Ladislav Čelakovský.

1.
Učedlník.

Rozmanitými cestami kráčí člověčenstvo. Kdo by po nich stopoval je porovnávaje, podivné obrysy povstávati by uviděl; obrysy, zdající se přináležeti k onomu velikolepému tajemnému písmu, jaké všudy spatřovati možná, na křídélkách, na vaječích skořápkách, v oblacích, ve sněhu, v krystalech a podobách kamenových, na vodách umrzajících, vně i uvnitř pohoří, rostlin, živočichův, lidí; nejinak ve světlech nebeských, na smýkaných a dotýkaných ploškách ze skla a pryskyřice, ve pilinách okolo magnetu paprsčených, a v podivu hodných shodnostech osudu. V nich že leží klíč k divotvorné té azbuce, mluvnice tajemného jazyka, tušíme sice, ale samo tušení toto nechce určitý tvar na se bráti, neslibuje, že vyšší nám odemkne náhledy. Alkahest **) jakýsi zdá se býti rozlit po smyslech člověčích, a jen na okamžení houstnou takořka lidská přání, lidská myšlení. Z toho povstávají jejich tušení; ale pohříchu, po nedlouhu všecko zase jako před tím před očima jejich ve mhle rozplývá.

Zdaleka slyšel jsem, an někdo pravil řka· Nesrozumitelnost prý není leda nerozumu následek, ten totiž se pilně shání po tom, co má sám a co tedy nikdy již nalezti nemůže. Jazyku onomu prý proto nerozumíme, protože jazyk sám sobě nerozumí

*) Málo co mezi mnohonásobným čtením mého mládeneckého věku učinilo takový dojem na mou celou duši a ducha i na mé snažení o poznání přírody, jako následující článek tehdáž ještě žijícího, skvělou slávou nešeného Novalise (Friedrich Ludvig von Hardenberg, umř. 1801). Jsou tam obsaženy všeliká stanoviska, z jakých lidský duch na přírodu hleděti může; i rozvíjí se světlo, které napotom neustupně celé živobytí přírodoskumce následuje. Žádal bych, aby mnozí z našich čtenářů nejenom v líbeznosti rozpravy, ale také v jejích hlubokostech se kochali a bohatou z toho kořist vytěžili. Nachází-li se mnoho míst temnějších ba někdy zdánlivě i suchopárných, vynahradí se to dostatečně jinými ještě četnějšími půvabnými a básnickou krásou vynikajícími místy. *Jan Purkyně.*

**) Alkahest bylo u alchemystů všeobecné rozlučovadlo.

aniž porozuměti chce; pravý Sanskrit mluví aby mluvil, poněvadž jest mluvení jeho rozkoší a podstatou.

Krátko po něm prohodil jiný: Netřeba vykládati písmo svaté: kdo pravdu mluví, pln jest života věčného, a podivně příbuzné s opravdovými tajemstvími vidí se nám jeho písmo, neboť jest ono akkordem ze souzvučné hudby všehomíra.

O našem učiteli platil zajisté hlas ten, neboť on zná sbírati písmena, různo všude rozmetaná. Nadpozemským světlem planou zraky jeho, když tu leží před námi vznešená runa. a on pátrá v našich očích, zdali také v našem nitru dennice vzešla, ježto objasňuje a vysvětluje výkres. Vida pak nás zarmouceny, že se nerozbřesklo ještě v noci ducha našeho, těšívá nás a tomu, kdo bedlivě a věrně vzírati bude, na budoucnost štěstí předpovídá. Vypravovával nám, kterak co dítěti pud po cvičení, zaměstnávání a obohacování smyslův nedal mu leniti. Hvězdám se dívaje nápodobil v písku jejich chůze, jejjch postavení, v moři vzdušném topil zrak svůj bez odtuchy, a neumdlel v pozorování jeho jasnosti, jeho pohnutí, jeho mraku i světla. Shledával si kameny, květiny, brouky všeho druhu, a rozmanitým spůsobem do řad je pokládal.

Na lidi a zvířata pozor míval, na břehu mořském sedaje vybíral lastury. Srdce svého náklonností a myšlének svých naslěchal pečlivě. Nebyl si svědom, kam ho žene touha jeho. Dorůstaje toulal se v okolí, prohlížel jiné země, jiné moře, nové podnebí, cizí kameny, neznámé rostliny, živočichy, lidi; sestoupaje do hlubin země vídal, jak ložiskami a pestrými vrstvami stavba země se konala, a ve hlíně snímal otisky podivných podob skalních. Tu již všude známé postavy potkával, jen že podivně promíchané a sdružené, a takž často věci na pohled dost neobyčejné samy od sebe se mu pořádaly. Záhy na spojení ve všem, na potkávání a stékání se všeho zřetel obraceje brzy nic více samo o sobě neznamenal. U veliké barvité obrazy směstnávaly se dojmy jeho smyslův; slouchaje, dívaje se, hmataje přemýšlel zároveň. Nacházeltě v tom zalíbení, cizince-li vespolek sváděl. Tu užíval hvězd na místě lidí, onde lidí na místě hvězd, kamenův na místě zvířat, oblakův místo rostlin. Dobře věda, kde a kterak by to neb ono nalézti a ve skutek přivésti mohl, zahrával se silami a úkazy přírodními, jako když se někdo ve strunách probírá střídavými zvuky a chody.

Jak se s ním vedlo dále od těchto dob, nesdílí nám, řka že sami, jím a vlastní chutí vedeni, uhodneme, jaké se s ním události proměny. Mnozí z nás jej opustili; navrátivše se domův k rodičům naučili se řemeslům, některé vyslal on sám, aniž víme kam; tyto si přede všemi vyvolil. Z těch byli někteří teprva od nedávna mezi námi, jiní po delší čas. Jedno bylo ještě děckem; sotva přibylo, a již mu chtěl uděliti úřad vyučování. Mělo veliké temné oko, se zpodem modrým jako nebe, jako lilie svítila se jeho pleť a jeho vlásky jako světlé mráčky, když se večer blíží. Jeho hlas nás všechněch srdce dojímal; byli bychom jemu své květiny, kaménky, pírka, ba všecko s radostí darovali. Usmívalo se s neskonalou velebností, bylo nám všechněm při něm tak obzvláštně blaze u srdce. Některým časem navrátí se k nám, pravil učitel, a bude mezi námi obývati; napotom přestanou hodiny vyučování. — Jednoho odeslal s oním dítětem; toho nám často bylo líto. Býval vždycky smuten, byl tu dlouhá léta; nic se mu dařiti nechtělo, stíží co nalézal, když jsme krystaly hledali nebo kvítka. Do dálky viděl špatně, pestré řady pěkně vykládati neuměl. Všecko co do rukou bral, snadno polámal. Za to však nehnala žádného taková touha a srdečná ochotnost k dívání se a poslouchání. — Od některého času — dříve než ono dítě vstoupilo mezi nás, najednou

zveselel a zobratněl. Vyšed totiž jednoho dne v zarmoucení nevracel se, a počalo se soumračit. I pojala nás z toho starost veliká. Tu nenadále, když se počalo rozednívati, zazněl nám v uších hlas jeho z blízkého háje, an zpíval povýšenou, radosti plnou píseň. Bylo se nám všem čemu podiviti; učitel pozdvihl k východu zrak svůj, jemuž snad nikdy více neuhlédám podobného. Brzy vstoupil mladík do našeho středu, přinášeje s tváří nevýslovné blaženosti neúhledný kamínek tvaru podivného. Učitel, vzav jej do ruky, dlouho nálezce jeho líbal, potom popatřil na nás s zaroseným okem a kamének uložil na prázdné místo mezi jinými kameny, tam kde právě mnoho řad jako paprsků se stékalo.

Nikdy mně tato okamžení nevyjdou z paměti. Bylo nám tak, jakobychom mimochodem byli v duši svojí pocítili jasné zatušení o tomto divotvorném světě.

Také já jsem méně spůsobilý nežli druzí, a mním, že se mně pokladové přírody ne tak rádi k nalezení vyskytají; učitel ale mi přeje a dopouští, abych sedal v zamyšlení, vycházejí-li druzí na hledání. Tak jako učiteli našemu mně nebývalo nikdy, neboť mne vše do sebe jíti nabadá; však ale co onen druhý hlas onehdy propověděl, tomu dobře jsem vyrozuměl. Těšívají mne sice podivná skupení a důmyslné výkresy v síních, a však je vždycky musím považovat jen co nové obrazy, co oděv, co ozdoby, zahalující božský v sobě div; a ten mi leží v mysli ustavičně. Jich nehledám, v nich hledám častěji. Na cestu jimi doufám uhodit, kde stojí panna ve snu hlubokém, po nížto duch můj práhne. Mně o tom nikdy učitel neříkal ani já nic z toho svěřiti mu nemohu; mním, že to nezvratné jest tajemství. Rád bych se byl pozeptal onoho dítěte, v jehožto tvářince jsem příbuznost nacházel; poblízku jemu zdálo mi se uvnitř duše mojí svítati. Kdyby déle se bylo zdrželo, zajisté bych byl mnohého se lépe dověděl. Snad by se mi ňádra byla otevřela, jazyk rozvázal na konec. Jak rád byl bych s ním odešel, než to se nestalo. Nevím jak tu dlouho ještě zůstanu. Jest mi, jakobych tu zůstati měl na věčnost. Sám sobě svěřiti se rozpačím, jak vroucí víra se mne zmocňuje: zde jednou najdu, co mne stále dojímá; ona jest při mně. V té důvěře-li tudy putuji, pak všecko zdá se vyšším obrazem, a v nový řád se pojí celý svět, a celé lidstvo obrací se v jednu krajinu. Pak všeliká věc milenou a známou se mi stává, a byvši potud divně cizinská, blaží mne teď jak milý nábytek.

Právě že tato cizost jest mi cizí, odstrkovala i vábila mne vždy zároveň tato sbírka. Učitele našeho pojmouti nechci a nemohu. Tak nepochopitelný právě se mi líbí. Vím že mně rozumí; proti mému citu a přání nepronesl se nikdy. Naopak si přeje, aby každý vlastní cestou kráčel, protože každá nová cesta vede novými krajinami, a každá na konec k těmže obydlím, k téže svaté vlasti nazpátek dovodí. I já své dráhy obrys životem nakreslím, a nezdvihne-li, podle onoho tam nápisu, závoj smrtelník, pak na nás jest státi se nesmrtelnými; kdo by jeho pozdvihnouti nechtěl, není pravdivým učeníkem Saiským.

Přírodoslovná poučení a zábavy.

Od prof. Dra. Jana Purkyně.

1. Omluva.

Pod tímto nápisem hodlám podávati velectěnému obecenstvu řadu statí o přírodě člověka s ohledem na ostatní živočišstvo, doufaje že tím spůsobem v postupu času dosti

učiním mnohonásobným požadavkům milých krajanů, kteří ode mne vrátivšího se do drahé vlasti poučení hlavně fysiologická jakožto z učení mně na našich vysokých školách svěřeného očekávali, a že tak nejlépe dostojím heslu našeho zvěčnělého vlastence Jana Presla: Spartam, quam nactus es, orna; t. j. ouřad, jenž ti svěřen, zdobiti hleď.

Radíno mi, abych sepsal učebnou knihu o fysiologii, obšírnou, velikánskou, co nejdokonalejší, aby se jí moji krajané honositi mohli před jinými národy, jako se honosí Kollárovou Slávy dcerou, Šafaříkovými Starožitnostmi slovanskými, Palackého Historií Českého národu. Děkuji srdečně za takovou, mne velice ctící důvěru. Však s bolestí se přiznávám, že do takové práce, byť i mé síly a ostatek mně od Boha určených let nepřesahovala, uvázati se obávám dílem z té příčiny, že v naší literatuře, v našem vědeckém národním živobytí ještě nestává dostatečných základů v oboru přírodověd, na kterých by se fysiologie, vrcholek to přírodnictva, slušně zbudovati mohla. Nemáme zoologii, porovnávající anatomii, důkladnou chemii, fysiku a jiná mathematická učení (mimo skrovné, ač i tak drahocenné pokusy pro nižší školy), na kterých se fysiologie novější z větší části zakládá, nemáme tedy ani obecenstva dosti učebně připraveného, ježto by s dobrým výsledkem takovou knihu studovalo, an podle stavu věcí raději každý sáhne po cizí sobě srozumitelnější. Aniž chci zde šířiti o tom, že učebná kniha toho druhu, při nynějších ohromných, vždy ještě se zmáhajících pokrocích přírodovědy ve všech odvětvích, v krátkém čase, jako to u našich sousedů každoročně shledáváme, sestárne a cenu svou tratí, a jen opětným vydáváním, rozmnožováním, zdokonalováním v čilosti životní se udržuje, což jen možná naproti takovému obecenstvu, které samostatně vzděláno, v dostatečném počtu po všech vyšších bohatších třídách společenských rozšířeno, sledovati může i poznáním i hmotnou podporou taková soukromá, vždy se obnovující podnikání. Abych jen na okázku a pro pochlubu, kdybych i s to byl, něco podnikl, nemám k tomu ducha. Volím raději se svými čtenáři porozprávěti důvěrně a upřímně o věcech přírodních mně dostatečně známých zábavným a poučitelným spůsobem, nepředpokládaje hlubokých učených vědomostí, aniž sobě libuji sám a sám tento úřad konati, nýbrž za veliké štěstí sobě pokládám, že mi nebem bylo přáno, získati sobě několik mladých společníků a podpory naší Matice české, na jejichž vytrvání budoucnost a pokrok našeho díla se zakládá, neochábne-li obecenstvo a neopustí-li nás.

Vím, že nejprvé mnohý se ptáti bude, co jest to za vědu ta tvoje fysiologie nebo tak zvané přírodosloví? Víme o medicině, a že mezi jejím učením nachází se anatomie, ta tvá fysiologie, farmakologie, pathologie a j. jako propravní nauky therapie čili léčení, toho velevzácného umění, jímž se zdraví uchovává a zmařené zase navracuje. A však tyto nauky náležejí výhradně medikům, a jejich starosti buď ponecháno, aby se jimi trudili. Podobně má jurista, má theolog, má technolog své školní učení, ježto jim, jakožto k jejich stavu a řemeslu patřící, rádi ponecháváme, chodíce pokojně po své výživě a zábavě, až potřeba káže jejich pomoci vyhledávati. Takť arci bohužel z většího dílu bývá. Nestaráme se o zákony vládou vydané, ano i v mateřském jazyku nám spravedlně podávané, ačkoliv každému známo, že neznalost zákona nikoho neomlouvá ani před trestem nechrání. Mnohým nesnázím a mnohému bezpotřebnému, drahému právnímu sporu bychom se vyhnouti mohli, kdybychom se byli dříve se zákony seznámili, nemluvě o tom, že poznání státního zřízení samo sebou jest poučitelné, velmi zajímavé, poměry společenské osvětlující, každého rozumného občana důstojné, že jen tím chráněni býváme od všelikých přechvatů v jednání a posuzování, poznávajíce ne-

odolatelnou potřebu vyšší správy a moci, jíž by se uvnitř pořádek a pokrok, a zevně pokoj a dobré poměry mezinárodní zachovaly. Podobně by se dalo říci o theologii. Není dosti na tom, aby naši duchovní byli zbožní, svatě žili, obřady církevní pilně konali, též i nás mají živě zajímati veliké otázky o Bohu, o nekonečné duchovní říši, o našem účastí v ní, o nesmrtelnosti naší duše, o vyšším povolání člověka, o chování našem, abychom zde i věčně spaseni byli.

Co se týče technologických umění, známo jest, že u všech vzdělanějších národů za našich dnů panuje snaha soukromníků osvojiti sobě známosti chemické, fysikální, mechanické, hospodářské a j., ačkoliv se všelijakým výsledkem podle toho, jak nižší třídy od vyšších v tomto snažení podporovány a slušným-li spůsobem vedeny bývají.

Podobně nám dlužno znáti zákony našeho přirozeného tělesného a duševního života, abychom se i tam, kde příroda sama nás k tomu nenutí, podle nich řídili u zachování svého zdraví a správném použití svých sil. Věda o této zákonnosti jednající jest právě fysiologie, ve které tedy se ohlédnouti nejen mediku, ale i každému rozumnému, o své zdraví pečlivému člověku přisluší. Nebylo by však dostatečné a dosti vážné toto stanovisko pohledu na přírodosloví, an by se toliko svou potřebou a užitečností obmezovalo. Máť ono ještě mnohem vyšší účel, totiž poznání člověka jakožto ducha vtěleného, na vrcholu tvorstva země postaveného, výbornými silami tělesnými i duševnými nadaného, aby přírodu povšechnou skoumal, její velikolepost a božský její původ poznával a vědomými i nevědomými pozemskými mocmi rozumně vládnouti se naučil, jak dalece mu od Boha přáno jest. To všechno jest úlohou fysiologie vůbec, a zvláště fysiologie člověka. Mohlť bych zde dále vykládati podrobné předměty fysiologie, její spůsoby, badání a vyučování, její pojemo- i názvosloví; mohl bych mluviti o pomocných jejich naukách, o všelikém upotřebení vůbec v životě a zvláště v lékařství. To však náleží do úvodu učebné knihy školské, a nám nutně potřebné není. Snad o tom a podobných věcech při poskytujících se nám příležitostech mimochodem promluvíme, anebo později, až se nashromáždí více látky podrobněji poznané, ve všeobecných přehledech o tom jednati budeme. Pro tentokráte dovolujeme sobě kdekoliv do věci samé sáhnouti.

2. *Úkony životní. Podobenství s plamenem.*

Neznám potřebnějšího úkonu našeho těla pro trvání života jako dýchání. Můžeme déle, třeba několik dní snésti nedostatek jídla a pití bez značné ztráty sil svých. Ještě více do očí padá při živočišních činnostech nepotřeba neustálého vykonávání pro setrvání života. Náš zrak může býti bez světla, náš sluch bez zvuku třeba mnohá léta bez značné škody pro ně a pro zdraví celého těla. Aniž hýbání našich oudů jest nevyhnutedlně potřebné, abychom v žití setrvali. Ba všechny duševní a životní činnosti denně pravidelným spůsobem pohružují se v spánek, jenž právě k tomu slouží, aby nahradil a zotavil síly životní. —

Galenus, starořímský medik, jenž přes 82 spisů napsal o věcech lékařských a týkajících se přirozenosti člověka, jehož učení skoro výhradně panovalo za časů středověkých, jak u Arabů tak i po celé učené Evropě, jmenoval takové úkony tělesní, bez nichžto život ani za nejkratší čas obstáti nemůže, úkony životními, mezi něž také vřadil dýchání, však jako podřízenou činnost, an oběh krve a rozesílání skrze ni duchů životních po celém těle na první místo postaveno bylo a hlavní sídlo a zdroj v srdci jí vykázán.

Mimo to vystavil úkony přirozené, zážívní, pohlavní a duševní, ježto k okamžitému setrvání života nevyhnutelně potřebny býti neměly. Za novějších časů odchýleno se snažně od Galenova rozvržení. Rychlost nastupujícího bezživotí od nevykonávání jistých ouřadů životních nezdála se býti dosti podstatnou, an i jiná okamžitá přetržení činnosti k. př. soustavy nervové mrtvici, náhlý konec životu spůsobují. Ponětí přirozených úkonů zdálo se býti příliš široké, an by životní i pohlavní v sobě zajímalo, a však i dále do přírody povšechné dosahovalo.

Naproti tomu stálo oddělení úkonů duševných nebo zvířecích pevně a bezpečně samo o sobě. Nezbývalo tedy nic než vyhledati pojem tomu logicky určitě protistojící. Našelť se v rostinnosti čili vegetací. — Výjevy života osobního nebo individuálního dělí se tedy na dvě hlavní formy, života rostlinného čili vegetativního a života zvířecího čili animálního; v onom panují pouze síly hmotné bezvědomé, v tomto síly duševné, vědomé.

Rostlinný pak život dělí se na individuální, jehož úkony směrují k živení, vzrůstání a chování životvoru jednotního, a na pohlavní, jehož účel jest zachování a rozplozování celého rodu od pokolení do pokolení. Duševní pak forma životní obsahuje v sobě též činnosti osobní, směřující dílem k zachování jednotníka prostředkem sil duševních, dílem k zachování celého rodu, a u člověka i k vyvinování poměrů společenských a založených na nich činností vyšších, pouze duchovních, prostředkem rozumu.

Středek všech úkonů rostlinných jest soustava krevní, z níž vychází všechen zrůst, vytvořování a proměny částek těla pevných i tekutých, a do něhož se všechno navracuje co se vyžilo, aby jím zase ven vyloučeno anebo do opětného spotřebení obráceno bylo. Krev pak, aby vždy obnovována byla, přijímá do sebe ze vnější přírody potravy pevné, tekuté, plynné, ježto přetvořuje, zpodobuje ve vlastní podstatu trávením a zažíváním, sama pak od částek pevných živoucích zažívána a přetvořována bývá v tyto samé, s nimiž spojena na čas zúčastnuje se živých jejich činností, až pak hmotné částky odumírající opět krví vyloučeny a na venek moči, výparem, lejnem vyvrženy bývají.

Vidíme tu, jak tělo naše jest jen zdánlivě stálý, v jisté prostorní hranice obmezený hmotný výjev, an uvnitř až do nejdrobnějších částic všechno v neustálých změnách a přetvorech se nachází. Co z venku látky přibývá a vnitřku se uhosťuje, ubývá jí stejnou měrou na povrchu, an všelijak se vyhosťuje. Tak mezi mocí tvořící a rušící tělo hmotné časem i prostorem se vznáší, i není to hmota, co mu stání a setrvání dává, nýbrž síla životní, rázu každému rodu vlastního, která všechny výměny a přechody hmotné přetrvává, sama jsouc podstatnou, an vše druhé, co do svého víru porývá, náhodné a pominutelné býti se zdá. Vešloť v přísloví u našeho lidu, nevím z kterých pramenů snad učených čerpané, že se tělo lidské každých sedm let zcela obnovuje. Ležíť v tom veliká pravda fysiologická, jen svou přílišnou určitostí, jak to snad forma přísloví žádala, něco zpotvořená. Jistě i celé tělo naše, i jednotlivé jeho částky obnovují se v jistých časech, v mládí rychleji, v dospělém věku stálým postupem, v stáří konečně vždy zmenšeným krokem. Obnovení pak částek jednotlivých závisí od jejich měkkosti, krevnosti, čilého v nich oučinkujícího života. Athéňané chovali v svém přístavu na stálou památku loď Theseovu, na které hrdina tento byl vykonal svou výpravu do Krety k vysvobození vlasti od potupného poplatku, kterážto loď častým opravováním, ač ta sama vždy se zdála, nicméně až do nejmenších částek neustále obno-

vována byla; pěkný to obraz obnovovací síly našeho životného ústrojí. Ještě vhodnější obraz nám poskytuje příroda ve plamenu. Plamínek svíčky hořící za celý večer až do jejího dohoření zdá se nám býti vždy ten samý; vždy má tu samu jazykovou podobu, bez mála tu samu světlost a palčivost, ve stálých hranicích se udržuje, aniž je opouští, když svíčku od jednoho místa na druhé přenášíme.

Kdož by sprostého rozumu a zdravých smyslů pochybovati směl, že plamen není samostatné, v sobě stejné těleso? A však, již bez vědeckých poznání, několik sprostých otázek i nejurputnějšího plamenověrce přivede do rozpaku. Kam se poděla ta celá látka svíčky, lůj a knot? Lůj se strávil, knot shořel. Plamen tedy strávil lůj, spálil knot. A jejich látka pošla do plamene a v plamenu zanikla? Tak by se zdálo, však podobno že se obrátila v kouř. A odkud světlo a teplo? Ty náležejí pouze plamenu. Odkud plamen? Ten se znítil jiným a ten opět jiným bez konce. Tak by mudroval asi některý divoch africký nebo americký, a snad i mnohý z našinců, jistě každé nepřespělé, neučené dítě. Jinak na plamen hledí lučebník. Tomu jest podlouhlou, nahoře přiostřelou, na povrchu žhoucí bublinkou plynu uhlíkovodíkového, jenž neustále dotýkaním se na obvodu s kyslíkem vzduchu proměňuje se v uhličnatku a vodní páru, které neviditelny ve vzduchu se rozprchují. Při tom žhoucí částky povrchu vyvádějí a sálají teplo a světlo, ano i barvy podle látky hořící. Látka pak ta zde jest lůj, jenž doutnajícím knotem do mezerek jeho vláken přitahován, tam roztopen a v plyn obrácen bývá, jenž pak vzduchem se zníti a dále proměňuje. Že pak změny látek vždy ty samé jsou, setrvává plamen, jejich výjev, vždy v té samé podobě, i zdá se, jakoby mu vlastní podstata přislušela, ačkoliv uvnitř překotem se proměnuje. Mámeť i jiné podobnosti plamene s životvorem: on dýchá, změňuje jako naše krev přitahováním kyslíku ze vzduchu uhlík na kyselinu uhličnatou, z vodíku pak podobným spůsobem zplozuje vodní páry.

Také tráví a zažívá plamen, prostředkem knotu ssaje, olej nebo rozpuštěný lůj, jejž proměňuje v plyn uhlíkovodíkový, usazováním pak sazí, někdy jako nějaké houby, představuje nám i spůsob živení a rostění hmotného. Že kromě světla a tepla též elektrická činnost jím se vyvinuje, není pochybnosti, an i elektrická jiskra a plameny, ve vzduchu prázdném prostoru strojem Ruhmkorffovým vyvedené, na to ukazují. Snad i jiné síly v ohni se tají, jejichž odkrytí budoucnosti zůstaveno. Kdož by tedy za zlé pokládal Parsům, ctitelům ohně, že jej sobě za symbol vše osvětlujícího, zahřívajícího, živícího božství vyvolili? Plamenem poskytuje se nám nejpřiměřenější obraz životvoru jednotlivce, jenž z živlů jej obkličujících každé okamžení povstává, vzrůstá, v stejném tvaru setrvává a zase zaniká.

Ostatně ono rozložení výkonů životních má více cenu historickou, a pro školské učení, které dosaváde rádo abstraktními pojmy se zanáší, dobře se hodí; také výhradní fysiologie lidská, jaková učňům lékařství se přednáší, zdá se žádati takové odloučení, které toliko k individuálnímu životu směřuje, aby celé skupení užitečných nauk nejkratším časem a nejstručněji se podávalo: nám však jde více o to, abychom našemu čtenářstvu, praktickými oučely méně vázanému, svobodné, bezvýminečné poučení a zábavu hledajícímu, pojmy o životu též živé, otělesněné, jak na naše smysly dorážejí, jak naše soucity po sobě táhnou, podávali, očež se co nejdříve vylíčením obrazu povšechného života pozemského pokusíme.

O tělesech vyhraněných.

Od Jana Krejčího.

Všechny přírodniny rozvrhují se dle uspořádání svých vnitřních částí ve dva veliké obory; u jedněch nachází se celá hmota složena z malých měchýřků čili tak nazvaných buněk, u druhých jest hmota veskrz jednostejná beze všech mezer. Všechny přírodniny jsou tedy dílem buněčné, dílem bezbuněčné; k oněm náležejí rostliny a zvířata, k těmto nerosty. V rozmanitých proměnách buněk spočívá vývin a zrůst rostlin a zvířat, a může se říci, že tvorové tito ani jediné okamžení bez proměny nezůstávají. Tvory bezbuněčné ale trvají neustále v jedné a též spůsobě, a jen vlivem zevnějším zvětšují svůj povrch, nikdy však zrůstem vnitřních svých částí. Proto nazývají se právě nerosty.

Nicméně nemůžeme říci, že by nerosty beze všeho života byly, život ten jeví se ale jenom v jistých okolnostech. Jako u rostů (rostlin a zvířat) všechna od jinud přijatá látka vždy v buněčný tvar se směstnává, tak zase u nerostů, jsou-li nejmenší částky jejich dokonale pohyblivé (jako ve skupenství kapalném nebo plynném), seřaďují se tyto částky v krásné mathematicky pravidelné skupeniny. Jednoduchá zkouška přesvědčí nás o tomto pěkném výjevu. Rozpusťme ve vodě tolik kuchyňské soli, co se rozpustiti dá, vylejme tento roztok na ploskou mísu, aby se voda zase snadno odpařovati mohla, a hle, za krátký čas spatříme, jak se z vody drobounké kostky vylučují, jedna k druhé se přidružuje a zponenáhla větší kostky nahromaďují. Podobný pěkný výjev pozoruje se na roztoku kamence v teplé vodě; znenáhlým chlazením vylučují se z toho roztoku překrásné osmistěny. Nejvíce překvapují ale výjevy pozorované na lučebných sraženinách. Mnohé z nich mají podobu měkké těstovité hmoty beze všeho určitého tvaru. Srazí-li se vápno kyselinou uhličnatou, podobá se sraženina tato k bílému nabubřenému těstu. Dáme-li drobounkou částečku toho těsta do kapky vody pod drobnohled, spatříme, jak se z jednostejné těstovité látky vyvinují nejdříve malinké kuličky, tvary ledvinité, růžencovité atd., až pak najednou jako na pokynutí nějaké kouzelné moci každá kulička v malé hranaté těleso se promění.

Většina nerostů, jak těch které v skalách nalezáme, tak i těch jež uměle v lučebnách připravujeme, berou na sebe takový hranatý tvar, jen menšina zůstane vždy bez určité podoby.

Dle toho rozstupují se nerosty přirozeně ve dva oddíly: *beztvarné* a *tvarné.* Oba spůsoby mají to společné, že se skládají veskrz z jednostejné látky.

O beztvarných (amorphe) nerostech, k nimž na př. opál, obsidián a některé rudy náležejí, nebudeme zde slov šířiti, poněvadž poměry tvaru jejich jen nahodilé, nezákonité jsou. Obrátíme svou pozornosť výhradněji k tvarným nerostům nebo vlastně jenom k poměrům tvarů jejich.

Tvary těchto nerostů jsou nesčíslné, ale nicméně řídí se dle určitých zákonů, tak že předce přehled jejich jest snadný. Budeme je nazývati, podle význanného znaku jejich, totiž podle hranatosti, *hraně* *).

Podoba hraně souvisí úzce s lučebnou povahou nerostů, tak že nejmenší promě-

*) Dosavádc u nás užíváno slova *hlati*, což, jak Čelakovský ukázal, špatně tvořeno jest. V jiných jazycích užívá se slova *krystal.*

nou v této povaze také tvar se změní. Hraň jest tedy zevnitřní výraz vnitřní lučebné povahy. Kolik rozličných lučebných skupenin u nerostů, tolik jest také rozličných spůsobů hraní. Vyplývá z toho, že již jedině podle vyhraněného tvaru nerost, ba i lučebnou povahu jeho poznati lze. Musí se zde ovšem připomenouti, že stejná lučebná povaha nepožaduje veskrz tytéž prvky, nýbrž jenom stejné uspořádaní i jinak nestejných prvků. Tak se n. p. vyskytují spinel a magnetová ruda v tvarech docela stejných (obyčejně osmistěnech), ačkoliv z rozličných prvků se skládají. Uspořádání prvků jejich jest však docela stejné, jak již lučebné známky obou nerostů ukazují, neb

spinel jest $= Mg\,O.\ Al_2\,O_3$;
magnetová ruda jest $= Fe\,O.\ Fe_2\,O_3$.

Takovéto nerosty s prvky stejně uspořádanými a v stejných tvarech se vyhraňující slovou *stejnotvarné* (isomorphe). Jsou ale také příklady, ačkoliv sporé, že jedna a táž látka v rozličných okolnostech všelijakou podobu na sebe přijímá. Tak se n. p. vyhraňuje síra v terpentinu rozpuštěná při teplotě pod 38°C. v osmistěnech s kosočtverečným průřezem, ohněm ale roztopena a chladnoucí vyhraňuje se při 111°C v sloupcích šikmými plochami ukončených. Zde má tedy teplo podstatného vlivu na uspořádání prvků. Nerosty takové slovou *dvoj- trojtvarné* atd. (dimorph, trimorph), podle toho, v kolika tvarech se vyskytují. S touto dvoj- a trojtvarností nesmíme však smísiti všelijaké tvary, které se na nerostech jedné a též lučebné povahy objevují. Granát nalezá se obyčejně v tvarech, dvanácti kosočtverci obmezených; vyskytují se ale také granáty s otupenými nebo přiříznutými hranami. Již pouhý pohled ukazuje nám příbuznost těchto proměněných tvarů s jednoduchým dvanáctistěnem. Jako u granátu nalezá se tatéž okolnost u všech vyhraněných nerostů; vždy se může vycházeti od jednoho tvaru, z něhož všechny ostatní na tomtéž nerostu se vyskytující tvary snadnou, mathematicky určitou proměnou vyvésti se dají. Každý vyhraněný nerost má tedy celou *řadu* tvarů, v nichž jednotlivé kusy jeho objevovati se mohou. Tak má svou zvláštní řadu vápenec, jinou má křemen, jinou diamant, jinou sádrovec atd. Každá řada tvarů nese na sobě určitý ráz takové mathematické pravidelnosti, že již pouhým výpočtem všechny možné tvary ustanoviti se dají, ačkoliv v přírodě třeba jenom některé z nich dosaváde nalezeny byly. Každá taková řada nese jmeno toho nerostu, na jehož kusech se vyskytuje. Dle toho máme řadu kyzovou, řadu cínové rudy, řadu vápence, řadu živce atd.

Počítáme-li stejnotvarné nerosty vždy k jedné řadě a rozdělíme-li dvoj- trojtvarné nerosty do dvou, tří řad, obnáší počet všech přirozených vyhraněných nerostů dosaváde 166. Počet řad uměle vyhraněných sloučenin jest ale mnohem větší.

Některé řady tyto srovnávají se mezi sebou ve svých základních poměrech a již při povrchním pohledu objevují mezi sebou velikou podobnost.

Souhrn podobných řad vyhraněných tvarů slove *soustava hraní* (Krystallsystem).

Takových soustav nalezá se v přírodě šest.

Soustavy tyto dají se z krychle čili kostky jakožto z nejjednoduššího pravidelného tvaru snadno vyvésti. Krychle totiž, jsouc všude stejně vysoká, stejně tlustá a stejně široká, vyplňuje nejjednodušším spůsobem ony tři směry, jež každé těleso míti musí. Dva směry ustanovují vůbec pouze plochu, jeden směr pouze čáru. Nazývejme tyto směry osy, pak má krychle tři stejné, kolmo na sobě stojící osy, aa, aa, aa (obr. 1.) Můžeme na krychli rozmanité proměny otupováním a přikrajováním rohů a hran vyvésti, nerušíce při tom po-

(Obr. 1.)



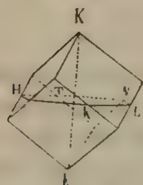
měr os a ukážeme později, jak proměnami těmito tři hlavní řady tvarů povstávají, kteréž v souhrnu soustavu *krychlovou* (das hexaëdrische System) tvoří.

Ráz této soustavy jsou tedy tři stejné, kolmo na sobě stojící osy.

Mimo tyto osy, jsou ale ještě jiné v krychli, jedny spojují rohy, druhé spojují hrany, a dle toho jsou tedy v krychli osy plošné, osy rohové a osy hranné. Jednostrannou proměnou jedné z těch os promění se i celá krychle.

Postavíme-li krychli na roh, jeví se především čára KK (obr. 2.) a hlavní směr, od něhož podoba celého tvaru závisí. Nejmenší proměnou této čáry, promění se ráz celého tvaru, hrany stanou se prodloužením jejím ostřejší nežli 90° a zkrácením tupější nežli 90°, čtverce promění se v kosočtverce, a krychle tedy v kosočtverečný tvar, jejž *klenčem* (Rhomboëder) nazýváme. Hrany hořejší mohou býti ostřejší nebo tupější, a vždy bude kleneč jiný. Z každého pak klenče mohou se jako z krychle otupováním a přikrajováním hran přerozmanité tvary vyvésti, a tak z každého klenče nová řada vytvořiti. Klenčových řad může dle toho býti nesčíslné množství, u známých přirozených nerostů nalezá se ale jenom 47 řad.

(Obr. 2.)



Soujem všech těchto řad tvoří *soustavu klenčovou* (das rhomboëdrische System).

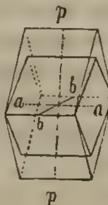
Ráz této soustavy jest tedy rohová osa, jižto klenčovou osu nazývati budeme. Osa tato má tu zvláštnost, že všechny kolmo na ni vedené průřezy troj-, šesti- nebo dvanáctihranné plochy jsou. Průřez HORZNT (obr. 2.) prostředkem klenče vedený, jest pravidelný šestihran. Spojením protilehlých úhlů objeví se nám tři čáry HZ, ON, RT, které se pod úhlem 60° řeží. Tyto čáry můžeme považovati za osy vedlejší. Tvary klenčové soustavy mají tedy čtyry osy, z nichž tři jsou stejné a pod úhlem 60° se řeží, čtvrtá ale lichá na nich kolmo stojí.

Prodloužíme-li jednu z plošných os krychle (a'a'), povstane tvar stejné tloušťky a šířky, ale jiné výšky (obr. 3.). Otupením rohů odvésti lze jehlanec a dle toho slove soustava tato *jehlancová* (das pyramidale System). Z každého základního tvaru s určitou osou a'a' (tak nazvanou jehlancovou osou) dá se jako u klenčů nesčíslné množství rozličných tvarů odvésti, kteréž ale všechny v tom se srovnávají, že mají tři osy, jednu hlavní kolmou buď delší buď kratší (a'a') nežli v krychli, dvě vedlejší stejné (aa, aa); všechny tyto osy stojí kolmo na sobě. Průřezy kolmo na hlavní osu jsou čtverce. U vyhraněných nerostů pozorovalo se 31 řad jehlancových tvarů. Konečně můžeme krychli také na hranu postaviti a jednu z hranných os prodloužiti (pp obr. 4.). Prodlouženou tuto osu nazývejme hranolovou osu. Tvar tak povstalý má tři kolmo na sobě stojící osy, z nichž všechny v délce se různí (pp, aa, bb). Otupováním a přikrajováním hran povstane zase jako u předešlých soustav nesčíslné množství tvarů; podle jednoho z odvozených tvarů, jenž přímotvor (Orthotyp) slove, jmenuje se celá *soustava přímotvarná* (das orthotype System).

(Obr. 3.)



(Obr. 4.)



Ráz její záleží v třech nestejných kolmo na sobě stojících osách. Průřezy kolmo na osu jsou kosočtverce (Rhomben). U vyhraněných nerostů objevuje se soustava tato nejhojněji a počítá 65 řad.

Až potud viděli jsme, že soustavy povstávají z krychle pouze jednostranným pro-

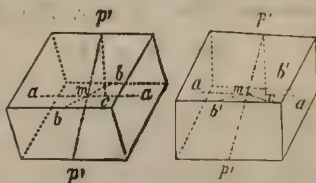
dlužováním os a můžeme dle toho považovati kleneč za krychli dle dvou rohů jednostranně protaženou nebo stlačenou, jehlanec za krychli dle výšky proměněnou a přímotvar za krychli dle dvou hran protaženou nebo stlačenou.

Vyskytují se však tvary, kteréž zvláštní proměnou přímotvarných hraní povstávají, když totiž kolmá postava os v nakloněnou se promění.

Nejjednodušší případ jest ten, když se osa pp (obr. 4.) dle jedné z ostatních os (aa nebo bb) ukloní. Tvary tak povstalé mají tři osy nestejné, z nichž dvě (aa, bb) na sobě stojí kolmo, třetí ale p'p' k jedné z předešlých jest nakloněna (zde pod úhlem p'mc) (obr. 5.) Tvary takové nazýváme jednoklonné a soustavu jejich *jednoklonnou* (das hemiorthotype System). U vyhraněných nerostů vyskytuje se 47 řad takových tvarů.

Pootočíme-li nyní osu bb (obr. 5.) také z přímé její postavy, tak aby žádná osa s druhou přímý úhel nezavírala, povstanou tvary trojklonné, u nichž jsou tři osy nestejně nakloněné. Soustava tvarů těchto slove *trojklonná* (das anorthotype System. Obr. 6.).

(Obr. 5. a 6.)



Přehlednuvše takto všechny soustavy tvarů vyhraněných nerostů obraťme se nyní k jednotlivým těmto soustavám.

1. Soustava krychlová.

Vzorem a základem této soustavy jest krychle (obr. 7.) svými šesti čtverci a přímouhelnými hranami ostře naznačená. Uřízneme-li z krychle jakýkoliv kus a opakujeme-li tento řez kolem hlavních os tolikráte, kolikráte pravidelnost toho žádá, povstane tvar, kterýž jako krychle tři stejné kolmo na sobě stojící osy má a tedy ke krychlové soustavě náleží.

(Obr. 7.



a) Plocha řezací může jíti skrze tři středy ploch krychlových, nebo může s takovou plochou jíti zárovně; tím otupí se rohy krychle (obr. 8.) a konečně povstane *osmistěn*, Oktaëder (obr. 9.) Toto otupení může se vyvésti také jen střídavě na rozích, pak povstanou dva *čtyrstěny*, Tetraëder (obr. 10. 11.).

b) Plocha řezací může jíti skrze dva středy ploch krychlových, nebo zárovně s takovou plochou a sice:

α) zárovně s hranou krychle.

β) lichoběžně s hranou krychle.

V případu prvním otupují se hrany krychle (obr. 12.) a konečně povstano dvanáctistěn, obmezený 12 kosočtverci, v nichž se má kratší uhlopříčná k delší, jako strana čtverce k uhlopříčné čáře čtverce. Tvar tento panuje na granátu a protož jej nazýváme *granátotvar*, Granatoid (obr. 13.). Střídavé otupování hran nedá se vyvésti.

(Obr. 8. a 9.) (Obr. 10. a 11.) (Obr. 12. a 13.)



V případu druhém přikrojila by plocha roh krychle z jedné hrany, pro pravidelnost musí se toto přikrajování i z dvou ostatních hran vyvésti (obr. 14.); na každém rohu povstanou tedy tři nové plochy, vesměs pak $8 \times 3 = 24$ ploch. Nově povstalý

tvar jest tedy čtyrmecitmastěn, a sice obmezený 24 stejnoramennými trojhrany, s 8 trojplochými a 6 čtveroplochými rohy. Tvar tento vyskytuje se někdy na leštěnci n. p. v Ratěbořicích a slove tedy *leštěncotvar* (Galenoid, obr. 15.). Vyvedeme-li přikrajování rohů jenom střídavě na rozích (obr. 16.), povstanou dva *dvanáctistěny*, obmezené 12 souměrnými lichoběžníky, jež nazýváme *deltotvary* (Deltoide, obr. 17.).

c) Plocha řezací může také jíti jenom skrze jeden střed krychlové plochy a sice:

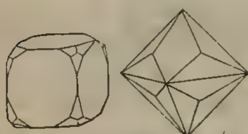
α) zárovně s hranou krychle,

β) zárovně s uhlopříčnou čárou krychlové plochy,

γ) mezi hranou a úhlopříčnou.

V první případnosti přikrojí se hrany krychle z dvou stran (obr. 18.) a konečně povstane tedy $2 \times 12 = 24$ ploch. Tvar tak povstalý má 24 stejnoramenných trojhranů a šest čtverohranných rohů. Často objevuje se na kazivci a slove proto *kazivcotvar* (Fluoroid, obr. 19.).

(Obr. 14. a 15.)



(Obr. 16. a 17.)



(Obr. 18. a 19.)



Přikrajování hran může se též jenom jednostranně díti (obr. 20.) a pak povstanou dva dvanáctistěny, obmezené 12 souměrnými pětihrany. Tvary tyto nalezáme často na železném kyzu a proto slovou *kyzotvary* (Pyritoide, obr. 21.).

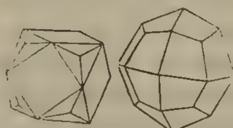
V druhé případnosti přikrojí se rohy od ploch (obr. 22.) a poněvadž každý roh pro pravidelnost od tří stran se přikrojiti musí, povstane $3 \times 8 = 24$ ploch. Tvar tak odvozený má 24 souměrných lichoběžníků a slove podle leucitu, na němž panuje, *leucitotvar* (Leucitoid, obr. 23.)

Přikrajování hran může se díti též jenom střídavě (obr. 24.) a pak povstanou dva dvanáctistěny, obmezené 12 stejnoramennými trojhrany (obr. 25.). Tvary tyto vyskytují se na plavém leštěnci čili burokrušci (Fahlerz) a jmenují se *krušcotvary* (Kyproide).

(Obr. 20. a 21.)



(Obr. 22. a 23.)



(Obr. 24. a 25).

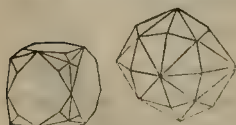


V třetí případnosti přikrojí se roh dvěma plochami od každé hrany, tedy celý roh $2 \times 3 = 6$ plochami (obr. 26.), celý tvar má pak $6 \times 8 = 48$ ploch a sice lichostranné trojhrany. Tvar tento pozoruje se na demantu a slove proto *demantotvar* (Demantoid, obr. 27.).

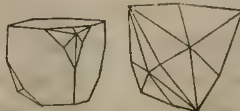
Přikrajování rohů může se též jenom střídavě vykonati (obr. 28.) a pak povstanou dva čtyřiadvacetistěny, obmezené 24 lichostrannými trojhrany. Tvary tyto nalezají se na boracitu a slovou *boracitotvary* (Borazitoide, obr. 29.)

Též se může roh přikrajovati, jenom třemi plochami šikmo na hra-

(Obr. 26. a 27.)



(Obr. 28. a 29.)



nách postavenými (obr. 30.) a také tak povstane čtyřiadvacetistěn, kterýž maje plochy v sudé souměrnosti rozdělené, slove *sudotvar* (Diploid, obr. 31.).

Sluší ještě to připomenouti, že obyčejně dva, tři a více tvarů na jediném nerostu spojené se vyskytují, kteréžto tvary pak *spojky* (Combinationen) slovou.

(Obr. 31. a 30.)



Krafounký tento pohled obsahuje všechny spůsoby krychlových tvarů. Z těch mají jedny úplnou pravidelnost a druhé jenom polovičnou; ony nazývají se *plnoploché*, tyto *poloploché*.

Plnoplochých jest sedm a sice:

1. tři nezměnitelné, totiž vždy s těmitéž hranami: krychle, osmistěn, granátotvar;

2. čtyry změnitelné, totiž jednou s tupějšími, po druhé s ostřejšími hranami: leštěncotvar, kazivcotvar, leucitotvar, demantotvar.

Poloplochých jest pět spůsobů a sice:

1. tři s plochami k sobě nakloněnými: čtyrstěn, deltotvar, kruščotvar, boracitotvar, veskrz s rázem čtyrstěnným.

2. dva s plochami souběžnými: kyzotvar, sudotvar, veskrz s rázem kyzotvarným.

Celá krychlová soustava rozvrhuje se dle toho ve tři řady, o nichž jsme již nahoře se zmínili: *a)* v řadu plnoplochých, *b)* v řadu poloplochých čtyrstěnných a *c)* v řadu poloplochých tvarů kyzotvarných.

Rozdělení toto není pouze theoretické, nýbrž má praktickou cenu, neb nikdy nemá nerost řady plnoploché tvary poloploché, neboť nerost řady čtyrstěnné tvary kyzotvarné. Sejmouce nerosty stejně lučebné povahy pod jedno číslo, známe dosaváde v přírodě 32 rozličných krychlových nerostů, kteréž v uvedené tři řady rozděliti se dají.

Podávám zde úplný ač krátký seznam všech dosud známých nerostů.

A) Řada krychlových plnoplochých nerostů.

1. Krychlové ryzí kovy.

Měď vyskytuje se v krychlích, osmistěnech, granátotvarech, kazivcotvarech, obyčejně v malých srostlých a nepravidelně vyvinutých hraních, častěji v tvarech stromovitých a plíšcích. Krásně vyhraněné kusy nalezají se v Uhřích u Smolníka, Libětova, v Banátě u Sasky a Moldavy, na Uralu u Nížného Tagilska, Bogoslovska, v Turginských dolech, v Anglii, severní Americe atd.

Stříbro, nejčastěji v krychlích, někdy také v osmistěnech, leucitotvarech, kazivcotvarech, obyčejně však v drátkách. Krásně vyhraněné kusy pocházejí zvláště z Kongsberka v Norvejsku, ze saských dolů (Johanngeorgenstadt, Freiberg atd.), Jachýmova, Příbrami, ze Sibíře (Zmijí hora), z Mexika.

Zlato, v krychlích, osmistěnech, granátotvarech, leucitotvarech, kazivcotvarech, obyčejně v plíšcích a drátech. Krásně vyhraněné kusy objevují se v Jílovém v Čechách, v Sedmihradsku, Uhřích, na Uralu, v Kalifornii.

Elektrum, zlato barvy zvonové, s 20 a více procenty stříbra objevuje se v Sibíři; vyhraňuje se zvláště v granátotvarech.

Železo hlavně co povětroň se slohem vyhraněným, někdy dá se štípati dle ploch krychlových, jako n. p. povětroň Broumovský. Na dně železných pecí vyskytují se někdy krásně vyhraněné krychle železa. Samorodé ryzí železo v skalách jest velmi vzácné a objevuje se jen v zrnech a plíšcích v Durynsku (Gamsdorf) a v Brasilii.

Platina velmi zřídka v malých krychlích, obyčejně v zrnech a okrouhlých kavalech, na Uralu, v Brasilii.

Iridium v krychlích s otupenými hranami a v zrnech, u Nížného Tagilska a Nevjanska na Uralu, u Avy ve východní Indii.

Palladium v přemalých osmistěnech a zrnech, s platinou v Brasilii.

Rtuť tuhne při —40°C a vyhraňuje se pak obyčejně v granátotvarech.

Amalgam ($Ag\,Hg_2$) s 35% stříbra, v krásných granátotvarech, někdy i s otupenými nebo přikrojenými rohy a hranami. V Porýnsku u Moschellandsberku, u Slané v Uhřích, u Almadenu v Španělích.

Arquerit ($Ag_6\,Hg$) s 86·6% stříbra, v malých osmistěnech a nedohraněných kusech. Jest hlavní rudou bohatých dolů u Arqueros v Chili.

2. *Leštěnci*, totiž sloučeniny jednoho prvku kovu a jednoho prvku síry.

Leštěnec olověný (Bleiglanz, PbS) obyčejně v krychlích, někdy i v osmistěnech s přikrojenými hranami (leštencotvar), často v krychlích s otupenými rohy. Krásně vyhraněn v Ratibořicích, Freiberku, Příbrami, Stříbře atd.

Leštěnec stříbrný (Silberglanz, AgS) obyčejně v krychlích s otupenými rohy a hranami, také v granátotvarech a leucitotvarech. Krásně vyhraněn v Jachymově, v saských dolech (Freiberg atd.), v Uhřích, Mexiku.

Leštěnec mědoolověný (Cuproplumbit, [2 Pb + Cu] S) v nedohraněných kusech dle ploch krychlových štípatelných. V Chili.

Leštěnec manganový (Manganglanz, MnS) v krychlích a osmistěnech, obyčejně nedohraněný. V Sedmihradsku (Kapník, Naďak), v Mexiku a Brasilii.

Olovo selenové (Selenblei, Pb Se), nedohraněné, dle ploch krychlových štípatelné. Na Harcu (Tilkerode, Clausthal).

Stříbro selenové (Selensilber [Ag, Pb] Se), nedohraněné, dle ploch krychlových štípatelné. Na Harcu (Tilkerode).

Kobalto-olovo selenové [Selenkobaltblei, (6 Pb + Co) Se] nedohraněné, dle ploch krychlových štípatelné. Na Harcu (Tilkerode).

Rtuť olovo-selenová (Selenquecksilber, [Pb, Hg] Se), nedohraněná, dle ploch krychlových štípatelná. Na Harcu (Tilkerode).

Olovo telurové (Tellurblei, Pb Te), v zrnitých odrůdách, dle ploch krychlových štípatelné. V Zavodinských dolech v Altai.

3. *Kyz železo-niklový* (Eisennickelkies [2 Fe + Ni] S), v zrnitých odrůdách dle ploch osmistěnu štípatelných. Lillehammer v jižním Norvežsku.

4. *Kyz kobaltový* (Speisskobalt, $CoAs_2$), obyčejně v krychlích, s otupenými rohy nebo hranami. V saském a českém Rudohoří (Jachymov, Schneeberg), v Uhřích, Kornwallu.

Chloanthit obsahuje vedle kobaltu též nikl a železo, ostatně podobá se k předešlému. Schneeberg.

5. *Kyz arseno-kobaltový* (Tesseralkies, $CoAs_3$), v osmistěnech a krychlích s otupenými hranami. V Norvežsku (Skutterud).

6. *Haloidy*, obsahující jeden podíl kovu a dvojnásobný podíl hálových (solnorodých) prvků.

Kamenná sůl (Steinsalz, Na Cl) obyčejně v krychlích, málokdy s otupenými rohy. V Haliči a Rakousích.

Salmiak (NH_4 Cl), v osmistěnech, krychlích, granátotvarech, leucitotvarech často dle jehlancové osy protažených. V skulinách Vesuvu, Aetny.

Rohovec stříbrný (Hornerz, Ag Cl), obyčejně v krychlích, v korách. Důležitá stříbrná ruda s 75% stříbra, hlavně v Peru, Mexiku, druhdy v Jachymově.

Stříbro jodové (Iodsilber Ag J) v tenkých lístcích a nedohraněné, nezřetelně štípatelné. V Mexiku, Chili.

Stříbro bromové (Embolit [Ag (3 Cl + 2 Br)]), v malinkých krychlích a osmistěnech, zrnech. V Mexiku (San Onofre, hojně).

Kazivec (Flussspath, Ca Fl), nejčastěji v krychlích, dle osmistěnu štípatelných, často s přikrojenými hranami (kazivcotvary), též ve spojení s osmistenem, granátotvarem, leucitotvarem, demantotvarem. V českém i saském Rudohoří, v Anglii, Banatě (Moldava).

Yttrocerit ([Ca, Y, Ce] Fl), v zrnitých kusech nezřetelně štípatelných. U Fahlunu v Norvežsku.

7. *Měděná ruda* (Rothkupfererz, Cu O), obyčejně v osmistěnech, též v krychlích a granátotvarech, někdy i s leštěncotvary a leucitotvary; též zrnitá. Krásně vyhraněné kusy pochází od Chessy u Lionu, z Kornwallu, z Banátu (Moldava), ze Sibíře.

8. *Periklas* (MgO, FeO), v osmistěnech dle krychlových ploch štípatelných. Na Vesuvu (Monte Somma).

9. *Kysličník antimonový* (Antimonoxyd, SbO_3) dá se připraviti pálením antimonu, vyhraňuje se v osmistěnech. Při pražení antimonových rud usazuje se tento kysličník často na rudy.

Utrejch (arsenige Säure, $As\,O_3$) v osmistěnech, korách; na arseňových nerostech v Jachymově. Andreasberku.

Oba tyto nerosty jsou dvojtvarné, z roztoků vyhraňují se v přímotvarných hranách docela stejných.

10. *Dufrénoysit* (Pb_2 S. AsS_3), v granátotvarech s otupenými hranami, také nedohraněný. Na sv. Gotthardské hoře ve Švýcařích.

11. *Kyz pestrý* (Buntkupfererz Cu_2 S. FeS_2), v krychlích, někdy s otupenými rohy, obyčejně nedohraněný. V saském Rudohoří (Freiberg, Annaberg), v Kornwallu.

Kuban [(2 FeS + CuS)$_2$. FeS_2] nedohraněný, dle ploch krychlových štípatelný. Nalezá se na ostrovu Kubě (Bacaranco).

12. *Kyz niklo-kobaltový* [Kobaltkies, (NiS, CoS) (NiS_2, CoS_2)], v osmistěnech s otupenými rohy Riddashytta v Norvežsku.

13. *Kyz cínový* [Zinnkies, (CuS + FeS)^2. Sn S_2] skoro vždy nedohraněný, dle krychlových ploch nedokonale štípatelný. V Kornwallu a Zinnwaldu.

14. *Spinel* (MgO. AlO_3) obyčejně v osmistěnech, někdy s otupenými nebo přikrojenými rohy (leucitotvarem). Tmavé odrůdy (Pleonast) na Jizerské louce, na Ceylonu, v sev. Americe, červené odrůdy (Spinell) na Ceylonu.

Chlorospinel [MgO (AlO_3)$_2$, Fe O_3] jest zelený spinel, u Zlatoust na Uralu.

Gahnit [Automolit (ZnO, FeO, MgO). AlO_3] v osmistěnech, u Fahlunu v Norvežsku a v sev. Americe.

Kreittonit [(ZnO, FeO, MgO, MnO) (AlO_3, FeO_3)], v osmistěnech a zrnitý. Bodenmais v Bavořích.

Hercynit (FeO. AlO_3), zrnitý, poněkud dle osmistěnu štípatelný. Nalezá se u Ronsperku v Šumavě.

Magnetová ruda (Magneteisenstein, FeO. Fe O_3) obyčejně v osmistěnech, také v granátotvarech. Krásně vyhraněná v Tyrolsku, zrnitá též v Čechách u Malešova, Přísečnice atd.

Chromová ruda [Chromeisenstein (FeO, MgO) (CrO_3 AlO_3)] málokdy v osmistěnech, obyčejně zrnitá. V Štýrsku, severní Americe, též v Čechách u Smolince a jinde.

Franklinit (ZnO, FeO, MnO) (FeO_3, MnO_3) v osmistěnech s granátotvarem, též zrnitý. U Franklinu v New-Jersey.

15. *Perovskit* (CaO. Ti O_2) obyčejně v krychlích s otupenými a přikrojenými rohy a hranami. U Zlatoust a Achmatovska na Uralu.

16. *Granát.* Pod tím jmenem se zahrňují nerosty, na nichž převládá granátotvar, často s otupenými a přikrojenými rohy a hranami všeobecné vzorky 3RO. SiO_3 + RO_3SiO_3. Krásná odrůda Almadin obsahuje vedle křemenu železo a hlínu.

Pyrop (český granát) vyskytuje se jen v krychlích nebo zrnech. Lučebná formule není zevrubně ustanovena, obsahuje MgO, FeO, CrO_3 AlO_3, SiO_3. Nalezá se jen v Čechách, hlavně u Třiblic a Měrunic.

17. *Leucit* [3KO. $2SiO_3$ + 3 (AlO_3 $2SiO_3$)] vyskytuje se jen v leucitotvarech a nalezá se hlavně v lavách Vesuvu.

18. *Berzelin* (Necker), krychlový nerost, obsahující KO, AlO_3, SiO_3.

19. *Pyrrhit*, krychlový nerost, obsahující ZrO_2, TaO_3.

20. *Pyrochlor*, v osmistěnech někdy s otupenými hranami, obsahuje CaO, ThO, CeO, NbO_2, TiO_2. V Miasku, v Sibíři a v Norvežsku (Brevig).

21. *Analcim* [3NaO. $2SiO_3$ + 3 (Al O_3. $2SiO_3$) + 6 HO], v krychlích s přikrojenými rohy (leucitotvarem), obyčejně v leucitotvarech. Nalezá se v dutinách plutonského kamení u Ousti nad Labem, u Vicenzy, v údolí Fassa v Tyrolsku.

22. *Glottalith* (3CaO. $2SiO_3$ + AlO_3 SiO_3 + 9 HO) v osmistěnech a krychlích; u Glotty ve Škotsku.

23. *Sodalith, Noscan, Hauyn, Lazurový kámen* jsou nerosty obyčejně zrnité, někdy v granátotvaru vyhraněné, obsahující KO, NaO, CaO, AlO_3, SiO_3, SO_3, Cl. Nalezají se v lavách a plutonském kamení, na Vesuvu, u Andernachu na Rýnu.

24. *Voltait* [(FeO, KO) SO_3 + 2 (FeO_3. $3SO_3$) + 12 HO.] v osmistěnech. Nalezá se u Solfatary blíž Neapole.

B) Řada čtyrstěná.

25. *Demant*, obyčejně s oběma čtyrstěny ve spojení s granátotvarem, kazivcotvarem, leštěnotvarem, demantotvarem, nejčastěji v kulatých zrnech. Jest čistý uhlík. Nalezá se ve východní Indii, v Brasilii, na Uralu.

26. *Blejno zinkové* (Zinkblende, ZnS) obyčejně v granátotvaru se čtyrstěnem, někdy také v krychli se čtyrstěnem. V Příbrami, v Sedmihradsku (Kapník), v Šťávnici, Ratibořicích.

27. *Plavé leštěnce* čili burokrušci (Fahlerze) vyhraňují se obyčejně v čtyrstěnech, krušotvarech a deltotvarech, lučebná formule jejich jest $(RS)_4 . (RS_3)$.

Plavý leštěnec arsenový [Tennantit, $(CuS, FeS)_4 (Sb S_3, AsS_3)$ v čtyrstěnech, deltotvarech. V Kornwallu, v Jachymově.

Plavý leštěnec arseno-antimonový [Arsenik-Antimon-Fahlerz, $(CuS, FeS, ZnS, HgS)_4 . SbS_3\ AsS_3$] v čtyrstěnech, krušotvarech s granátotvarem, též zrnitý. V Příbrami, v Kapníku, Smolníku a Španské Dolině v Uhřích, u Schwatzu v Tyrolsku, ve Freiberku, Clausthalu.

Plavý leštěnec antimonový [Antimonfahlerz, $(CuS, AgS, FeS), ZnS)4. SbS_3$] jako předešlý.

Plavý leštěnec stříbrný [Silberfahlerz, Weissgiltigerz $(PbS, AgS, ZnS, FeS)^4\ SbS_3$] obsahuje k 18% stříbra, v Freiberku, Wolfachu.

28. *Boracit* $(3\ MgO. 4\ BO_3)$ obyčejně v krychlích s otupenými hranami a střídavě otupenými rohy (čtyrstěnem). U Lüneburku.

Rhodicit (CaO, BO_3) v granátotvarech se čtyrstěnem, u Mursinska v Sibíři.

29. *Beudantit* (Würfelerz, $4\ FeO_3 . 3\ AsO_5 + 17\ HO.$) v krychlích se čtyrstěnem nebo granátotvarem, někdy také s krušotvarem. V Kornwallu, Schwarzenberg, v Sasích.

30. *Křeman vismutový* [Kieselwismut, $2\ (2\ BiO_3 . 5\ SiO_3) + 2\ BiO_3 . PO_5$], obyčejně v krušotvarech. Schneeberg, Bräunsdorf v Sasích.

31. *Helvin* [$(MnO, FeO)^3 . (2\ SiO_3 + Be\ O_3\ SiO_3) + MnS. MnO$] obyčejně v čtyrstěnech. Schwarzenberg v Sasích.

C) Řada kyzotvarná.

32. *Kyz železný* (Eisenkies, $Fe\ S_2$) obyčejně v kyzotvarech s krychlí někdy také se sudotvarem a osmistěnem. Velmi hojný s kovovými nerosty a v kamenném uhlí.

Hauerit $(Mn\ S_2)$ obyčejně v osmistěnech s kyzotvarem někdy i se sudotvarem. Nedaleko Baňské Bystřice u Kalinky.

Kyz stro-kobaltový [Glanzkobalt, $(Co\ S_2 + CoAs_2)$] vyhraňuje se jako zelený kyz. Tunaberk ve Švedsku.

Kyz arsenoniklový [Arsenik-Nickelglanz $(Ni\ S_2 + Ni\ As_2)$], v osmistěnech a krychlích, někdy s kyzotvary, obyčejně zrnitý. Ve Švedsku (Loos), ve Štýrsku (Schladming), na Harcu (Harzgerode).

Kyz antimonniklový (Antimonnickelglanz, $Ni\ S_2 + Ni\ Sb_2$), v krychlích, obyčejně zrnitý. Na Harcu (Harzgerode).

Budoucně budeme o druhých soustavách jednati

O stálicích.

Sepsal Dr. Vojtěch Kuneš.

2.

Pozorujeme-li předměty hvězdnatého nebe ne co částky soustavy, o čemž místněji mluvili jsme v předešlém článku, nýbrž v ohledu na rozdíly, jaké se jeví ve zvláštních úkazech jejich: shledáme, že některé hvězdy vyznačují se vlastním pohybem, jiné leskem a proměnlivostí svého světla, jevíce se tuto co hvězdy dvojité neb víceré, tamto v podobě hvězdných tlup a mlhovin.

Dle toho, co jsme v předešlém čísle pověděli o hvězdní soustavě, musí každá stálice ukazovati vlastní pohyb, hned větší hned menší, dle postavení, jaké právě zaujímá v soustavě vzhledem jak k tělesu oustřednímu tak i k nám; byť i pohybování toto nebylo vždy postižitelné našim prostředkům. Považme jen, že hvězda třetí velikosti, která u vzdálenosti své ročně milion mil urazí, při nejpříznivějších okolnostech teprv za 300 let tak daleko se octne, že zdánlivá proměna jejího místa obnáší pro nás jednu sekundu, mohouc pozorována býti s jakousi určitostí. Pročež také při největší části stálic neznamená se žádná v menším občasí postižitelná změna místa, a větší změny jsou velmi řídké. Mezi 8000 hvězdami napočteno jich toliko 46, jejichž roční pohyb obnáší přes 1 sekundu.

Měli bychom očekávati, že největší vlastní pohyb shledá se při nejbližších čili, což jedno jest, při největších hvězdách, divným však spůsobem nalezají se dvě malé

hvězdy, jedna v labuti, druhá ve velikém medvědu, které se mnohem rychleji pohybují, než kterákoli veliká hvězda. To jest proto důležité, poněvadž v tom leží ne-li právě důkaz, aspoň velice povšimnutí hodné poukázaní, že nejjasnější hvězdy nejsou vždy nejbližší, čili jinými slovy, že z hvězd stejně vzdálených ukazují některé větší, jiné zas menší jasnost. Zdali také hmotnost aneb rozměr nalezá se v jakémsi poměru k jasnosti, zdali jasnější hvězdy mají také větší objem, toho se můžeme sice domýšleti, dokázati však se to doposavad nedá.

Nejvíce však při vlastním pohybu stálic pozoru hodna jest jeho proměnlivosť. Dosavadní zevrubnější pozorování a vypočtení, vztahující se jmenovitě na Siria, ukazují, že při této hvězdě od konce minulého století až k roku 1843 dál se pohyb o něco rychleji, od těch dob ale zase ulevuje. Tyto změny střídají se stále, tvoříce pravidelné občasí 50 let. Jak dalece též při jiných hvězdách něco podobného se ukázati dá, není ještě dostatečně vyšetřeno, může se však ta věc pokládati za nepochybnou.

K vysvětlení toho úkazu uvedl Bessel novou hypothesi do hvězdářství, podle které přikládá hvězdám s pohybem proměnlivým, jako jest Sirius, temné průvodčí velikého objemu. Podle té domněnky tvořila by hvězda s temným průvodčím svým jednu soustavu jako země a měsíc, tak že by vlastně těžiště soustavy té se stejnou rychlostí dále se pohybovalo, obě pak tělesa okolo něho by kolovala. Tím způsobem by svítící hvězda jednou předcházela těžiště, po polovičním oběhu pak by následovala za ním, čímž by její pohybování jevilo se co nestejné. Jak dalece tento výklad připustiti se dá, rozhodne se teprv později, až perioda ještě jednou konce svého dojde.

Jiná zvláštnost jest proměna světla některých hvězd. Jsou totiž mezi stálicemi některé, ježto, jakkoliv se od ostatních neliší ani zdánlivou proměnou svého místa ani rozličnou podobou, nicméně v lesku svém zakoušejí pravidelně se vracujícího zvětšení a umenšení, které v některých případech od nejjasnějšího světla hvězdy až do úplného jejího zmizení přechází. Hvězdy takové nazýváme *hvězdami proměnlivými*. Jedna z nejnápadnějších mezi nimi jest hvězda ve velrybu, dříve podivnou nazvaná, jejíž proměnlivosť pozorována byla již r. 1596. Podržíc největší lesk svůj asi 14 dní, při čemž svítí jako hvězda druhé velikosti, slábne pak po 3 měsíce, až docela neviditelnou se stane, což trvá asi 5 měsíců, načež znova se objeví a po následující 3 měsíce ve světlosti roste, až opět dosáhne původního svého lesku. Takový jest povšechný průběh její světlové proměny. Ona však nedosahuje vždy stejného stupně lesku, aniž ho nepřibývá a neubývá vždy dle stejného stupňování.

Jiná, neméně pozoru hodná proměnlivá hvězda jest Algol ve shvězdění Persea. Obyčejně jeví se co hvězda druhé velikosti, kterouž zůstává 2 dni a 14 hodin, načež náhle jí počne ubývati světla, až již skoro po $3\frac{1}{2}$ hodině sklesne na čtvrtou velikost. Potom znova jí přibývá světla, a po nové $3\frac{1}{2}$ hodině obdrží obyčejnou svou jasnost, tak že občasí všech těchto světlových proměn obnáší asi 2 dni 20 hodin a 48 minut.

Pozdějši pozorování vedla k odkrytí více takových hvězd, jejichžto světlová občasí velmi jsou rozličná, vztahujíce se od 3 dní až k 18 letům.

Pamětihodný tento úkaz proměny světlové dvojím způsobem se vykládá. Jedni mají za to, že proměnlivé hvězdy mají jednu stranu světlejší a druhou temnější, a že následkem kolotání svého střídavě k nám hned tu hned onu obracejí.

Jiní myslí, že by přiměřeněji bylo přijmouti veliké planety, které obcházejíce hvězdy v kruhu, kdykoliv mezi nás a mezi hvězdu se postaví, způsobí zatemnění této.

Tento poslední výklad předpokládá planety málem tak veliké jako slunce jejich, a mimo to zvláštní poměry oběhu, k nimž aspoň v naší sluneční soustavě není žádné analogie. Naše zajisté planety, kdyby byly dosti veliké, zakryly by slunce jenom na krátký čas, tak že vzdálený pozorovatel nespatřoval by přibývání a ubývání světla v stejných občasích, nýbrž krátká přetržení světlosti. Na všechen spůsob má první výklad pro sebe mnohem větší podobnost, jakkoliv i zde ještě všelicos, jmenovitě poruchy period, nevysvětleno zůstává.

Bylo by opravdu velmi žádoucno, aby poměry proměnlivých hvězd nalezly většího povšimnutí než posud, zvláště proto, poněvadž tento předmět docela spůsoben jest, zaměstnati milovníky hvězdářství co nejprospěšněji. Prostřední dalekohled a hvězdní mapa jest k tomu celé náčiní, potřebné ostrosti o porovnání světlosti hvězd nabude se snadno cvičením.

Mezi těmito proměnlivými hvězdami jsou také některé, při nichž nenalezeno žádného občasí. Jsou to hvězdy, které se čas od času z nenadání na rozličných místech nebe objevily v nadobyčejné jasnosti, a udrževše se po nějaký čas jako ostatní stálice v postavení zcela nezměněném, poznenáhlu zase zmizely aniž jaké stopy po sobě zůstavily. Z těchto úkazů mohou zde uvedeny býti dva, co do hodnověrnosti dokonale utvrzené.

Tycho Brahe, vracuje se 11. listopadu 1572 z hvězdárny své domů, velmi se podivil, spatře množství lidu pozorujících jednu hvězdu ve shvězdění Kassiopey, o níž dobře věděl, že před půl hodinou ještě jí tam nebylo. Hvězda tato zářila již tak silně jako Sirius, a světlosti její napořáde přibývalo, tak že v největším svém lesku překonávala Jupitra a za bílého dne viditelna byla. Ještě však v prosinci téhož roku počalo jí zase ubývati, až v březnu r. 1574 docela zmizela.

Pozoru hodno jest, že dle zpráv méně utvrzených v témže shvězdění po dvakráte, r. 945 a 1260, pozorována byla nová hvězda. První mezera času obnáší 315, druhá 314 let, a snadné jest domnění, že to byla jedna a taž hvězda a že se tu jedná toliko o periodickou proměnu světla. Dle toho bylo by tu hvězdu čekati r. 1886 nebo 1887.

Druhý podobný případ udál se r. 1604, kdežto Keppler ve shvězdění hadonosce zpozoroval novou hvězdu, která rovněž po roce zmizela.

Těch málo dosavadních zkušeností nemůže býti dostatečným základem nějakému výkladu. Co však se týče domnění dříve skoro všeobecně rozšířeného, jakoby hvězdy od Tycha a Kepplera pozorované netoliko byly zmizely, nýbrž zničeny byly, onen pak lesk, jehož tak rychle dosáhly, považován měl býti za vzplanutí ohně, který je strávil: to odporuje všem dosavad s bezpečností činěným hvězdářským pozorováním. Ve všem míru jeví se netoliko pořádek a trvanlivost, nýbrž i patrný úmysl odvrátiti možné zničení.

Neméně pozoru hodna jest rozličná barva stálic. Již prosté oko rozeznává bílé a červené hvězdy. Onyno jsou nejhojnější, mezi těmito před jinými sluší jmenovati hvězdu Arktur. Také u planet naleză se rozdílnost barvy, tak jmenovitě Mars poznává se po svém červeném světle. Vezmou-li se ale na pomoc silné dalekohledy, dají se rozeznati všelijaké jiné barevnosti. Tím spůsobem poznáváme také modravé, zelenavé a žlutavé hvězdy, jakkoli barva málokdy silně vystupuje, pročež také při posuzování barev hvězdáři často daleko se od sebe odchylují. Otázka, zdali se časem barva hvězd mění, povstala za příčinou té okolnosti, že Sirius za starodávna vyznačován byl co hvězda červená, kdežto zcela co bílá se jeví. Z případu ale tak osamělého nedá se

nic dále uzavírati, a to tím méně, poněvadž pozorování starodávná nedála se s náležitou bedlivostí, aniž nám dosti správně jsou dochována.

Nejurčitějšího poznání přirozenosti stálic, neb aspoň veliké jich části, nabýváme *dvojhvězdami*, které nám nepochybným způsobem okazují, že podrobeny jsou týmže zákonům dynamickým a poslušny téže tížné síly, jaké i v naší sluneční soustavě panují.

Mnohé hvězdy totiž, pozorujeme-li je skrz dalekohled, objevují se co dvojité, t. j. skládají se ze dvou, v některých případech i z více jednotlivých hvězd, zcela blízko při sobě postavených. Mohla by se tato okolnost přičítati náhodě, kdyby bylo jen málo takových případů; ale častější se naskytování takového spojení dvou hvězd, jejich neobyčejně malá vzdálenost od sebe, a ve mnohých případech i blízká stejnost obou takto spojených hvězd vedou nás samy k domnění, že panuje mezi nimi poměr mnohem bližší a těsnější, nežli jest pouhé vedle sebe bytování. Nalezáme n. p., že jasná hvězda Kastor, pozorujeme-li ji skrze silně zvětšující dalekohled, ze dvou hvězd se skládá, které jsouce asi třetí neb čtvrté velikosti sotva 5 sekund od sebe jsou vzdáleny.

Již Herschel napočetl přes 500 takových dvojhvězd, při nichž obě hvězdy je skládající méně než půl minuty od sebe jsou vzdáleny. V novějším však čase rozmnožen jest tento seznam již desateronásobně. Z toho můžeme souditi na bohactví toho předmětu, poznaného z bedlivého pozorování.

Přede vším nastává tu otázka, jsou-li tyto hvězdy jenom náhodným svým postavením k našemu stanovišti dvouhvězdami, anebo panuje-li mezi nimi skutečně bližší nějaký poměr, asi takový jako mezi sluncem a planetami.

Když Herschel r. 1780 těmito hvězdami obírati se začal, byl toho domnění, že všecky, anebo aspoň větší jich část jenom dle postavení svého k nám jsou dvojité, totiž že, jakkoli u veliké vzdálenosti za sebou, předce pro nás skoro v též zrakové čáře se nalezají. On tedy pozoroval je pouze v tom úmyslu, aby vypočetl vzdálenosť jejich od země, předpokládaje, že roční pohybování se země kolem slunce spůsobuje nějakou změnu ve zdánlivém postavení k sobě obou hvězd. Kdyby totiž skutečně jedna z obou hvězd nalezala se u veliké vzdálenosti za druhou, tak že by obě jenom náhodným setkáním se v též zrakové čáře tak blízko vedle sebe se objevovaly: patrno jest, že při postupu země na dráze její okolo slunce muselo by se státi pomknutí obou hvězd, z čehož by se pak snadno dala vypočísti vzdálenost jejich od země. Tyto úvahy přede vším přiměly Herschla k tomu, že zhotovil seznam dvojhvězd a všecky v ohledu na jejich obapolné postavení u vzdálenosti bedlivému měření podrobil. Sotva že však započal tato měření, odvrátily ho od předmětu jeho vyšetřování úkazy zcela neočekávaného spůsobu, které všecku jeho pozornost upoutaly. Místo ročního sem tam kolísání jedné z obou hvězd v ohledu na druhou, místo střídavého ročního přibývání a ubývání jejich vzdálenosti od sebe, jaké očekával nalezti při dvouhvězdách, pozoroval na větším díle pravidelně pokračující změnu, tak že z toho co nejpatrněji vysvitalo skutečné pohybování se jedné hvězdy okolo druhé.

Pozdější pozorování potvrdila výsledky tyto úplně nejenom vůbec, nýbrž větším dílem i v jednotlivosti, i přijato jest za pravidlo, že kdekoliv dvě jasnější hvězdy těsně vedle sebe stojí, jedna okolo druhé obchází, při čemž obě točí se kolem ústředního tělesa soustavy všesvětové. Úkazy tyto vykládají se účinkem tížení, které obě hvězdy spolu spojuje a jehož nutným následkem jest obíhání jedné kolem druhé.

Takovýto poměr dvouhvězd nemá na sobě nic obzvláštního, neboť v naší plane-

tární soustavě opakují se mnohokráte podobné případy. Země a měsíc dávají příklad dvou souvislých těles, při Saturnu, Jupitru a Uranu nalezáme soustavy o více tělesích podrobené podobným výminkám. Co však poměry dvouhvězd pro nás pamětihodnými a důležitými činí, jest jednak ta okolnost, že zde slunce okolo slunce obchází, kdežto jinak zvykli jsme jenom planety a komety s jedním sluncem v soustavu spojovati; jednak z pozorování vyplývající důkaz, že týž zákon tíže, který základem jest všech pohybů planetární soustavy, platí také v nejvzdálenějších částech všehomíra.

Čas oběhu dvouhvězd jest nestejný, při některých obnáší více nežli 10.000 let, při jiných jest velmi krátký. Tak dvouhvězda v severní koruně dokonala od nalezení svého již celý svůj oběh, jiné vykonaly větší část své cesty, tak že kdyby o skutečném pohybování u dvouhvězd v jisté dráze ještě nějaká pochybnost zůstávala, tyto uvedené důkazy stačily by ji odstraniti. Mámeť zajisté o tomto oběhu dvouhvězd kolem sebe tytéž důkazy, jaké máme o pohybech Saturna kolem slunce, a shoda vypočtených a pozorovaných jejich míst musí nás o panování a účinku Newtonova zákonu tíže v těchto soustavách hvězdných rovněž tak přesvědčiti, jako shoda vypočtených a pozorovaných míst komet ve drahách jejich kolem slunce přesvědčuje nás o všestranném panování tohoto zákona v naší vlastní sluneční soustavě.

Neméně důležitá otázka v ohledu na dvojhvězdy jest: jak veliká jest pravá rozsáhlost jejich dráh? jaké jsou velikosti a hmoty obíhajících okolo sebe hvězd? Pokud se na ten čas ukazuje, zdá se, že mezi dvouhvězdami vůbec nalezají se větší vzdálenosti nežli v naší soustavě planetární, hmoty pak že jsou velmi rozličné, hned větší hned menší nežli hmota našeho slunce. Dvouhvězda v labuti, jejíž vzdálenost od země určena jest s velikou ku pravdě podobností, má oběžní čas 500 let. Vzdálenost od sebe obou těchto hvězd obnáší 48 vzdáleností slunce čili 960 milionů mil. Planeta, která by od našeho slunce byla tak vzdálena, potřebovala by k oběhu svému 333 let. Poněvadž pak pohybování se hvězdy v labuti zdlouhavější jest, tož i přitahující hmota musí býti menší. Vypočtení udává málem polovici sluneční hmoty. Co se týče pohybu oběžního, jest jednostejno, zdali tato hmota náleží jedné neb druhé hvězdě anebo oběma v stejných částech. Toto poslední zdá se býti ku pravdě nejpodobnější, poněvadž hvězdy ukazují stejnou velikost; tedy seznali jsme dvě hvězdy, z nichž každá má jenom čtvrtinu velikosti slunce. Naproti tomu musí dvouhvězda ve velikém medvědu míti dvacetkrát tolik hmoty jako slunce.

Poněvadž dvouhvězdy bezpochyby jsou stejná anebo podobná tělesa jako naše slunce, můžeme vším právem pokládati, že i ony udělují světlo a teplo planetám a kometám, obíhajícím okolo těchto sluncí. Známosti o těchto podřízených nebeských tělesech nenabudeme asi nikdy, některé však domysly o jejich drahách můžeme vždy udati. Kdežto naše planety obíhají toliko o jediné střední těleso, totiž slunce, jsou při dvouhvězdách dvě střední tělesa, následkem čehož dráhy jejich planet musejí býti mnohem spletenější a rozmanitější. Jsou-li hmoty obou hvězd stejně veliké, tedy popisuje planeta ellipsi, v jejíchž ohniskách leží ona dvě slunce, a to v ten způsob, že rychlost planety na obou koncích veliké osy stejná jest. Při jinakých poměrech hmot a tudy i přitahujících sil zůstanou sice dráhy vždy elliptické, ale budou to ellipse proměnitelné. Ještě rozmanitější bude tento úkaz při hvězdách vícerých, jakých též několik na nebi pozorováno. Pozoru hodno jest, že dvojité hvězdy vůbec mnohem četněji se objevují nežli hvězdy víceré. Na 3000 dvojitých hvězd přijde 64 trojitých, 3 čtveřité a jenom

jedna šesterá. Tato veliká převaha dvojitých hvězd patrně ukazuje, že původ těchto systemů není náhodný a že stavitel všehomíra úmysl měl, nespojovati spolu obyčejně více nežli dvě hvězdy. V ohledu na velikosti dráh a oběžní časy nalezají se při hvězdách vícerých tytéž poměry, jaké jsme svrchu viděli při dvojitých. Trojitá hvězda v raku skládá se z hlavní hvězdy páté a dvou průvodních hvězd šesté velikosti, z nichž bližší vykonává svůj oběh v 58 letech, vzdálenější v 500 letech.

Vedle těchto o sobě velmi pamětihodných dvojitých a vícerých hvězd ukazují nám dobré dalekohledy četná místa, která leskem podobným ke třpytu mlíčné cesty temnotu nebes přetrhujíce naznačeny jsou jmenem *mlhovin*. Pozornost hvězdářů byla dosavad jenom málo obrácena k těmto úkazům, nicméně stačí to, co o tom víme, k otevření nám náhledu do všehomíra, který daleko převyšuje veškerá představení o jeho velikosti, jaká jsme sobě činili z dosavadních pozorování. Tyto mlhoviny naskytují se ve všech velikostech a podobách v průměru několika stupňů až i málo sekund, od podoby kulaté a elliptické až k úplné nepravidelnosti a beztvárnosti.

V těchto mlhách, a často právě uprostřed nich objevují se menší a větší hvězdy, anebo alespoň hustší jádro. Začasté podaří se silnějším dalekohledům to, co slabším pouhou světlovou mlhou se jevilo, tak jako mlíčnou cestu zcela anebo z části rozložiti ve hvězdy, tak že se spatřuje hustá tlupa hvězd. Při jiných mlhovinách nedaří se toto rozložení v té míře, abychom mohli rozeznati jednotlivé hvězdy, nicméně nabýváme přesvědčení, že se skládají z tlupy hvězd, tak jako v hromadě písku nebo obilí v jisté dálce nerozeznáváme více jednotlivá zrna, ačkoliv patrně vidíme, že z takových zrn záleží. Ještě však zbývá veliký počet mlhovin, při nichž nelze pozorovati ani nejmenšího přiblížení k nějakému rozložení. Zatím však v nejnovějších časech byl Angličan Rosse již tak šťasten, že svým obrovským zrcadlovým teleskopem mlhoviny dosavad nerozložitelné v tlupy hvězd rozložil, tak že vším právem můžeme se kojiti nadějí, že někdy pomocí ještě silnějších dalekohledů možná bude všecky posud známé mlhoviny rozložiti v hustě stlačené tlupy hvězd. Některé krajiny nebe jsou obzvláště bohaté na mlhoviny, v jiných zdá se že docela scházejí.

Bez odporu poskytují nám mlhoviny, nechť je uvažujeme z jakéhokoli hlediště, nevyčerpatelné pole zpytování a domněnek. Že skoro všecky ze samých hvězd se skládají, o tom již sotva pochybovati lze; ale v tomto nekonečném seřadování se soustavy k soustavě, jaké se tímto spůsobem našim zrakům otvírá, ztrácí se obraznost. Všecky otázky sem se vztahující o přirozenosti a dynamické souvislosti mlhovin, o jejich určení dají se snadněji učiniti, nežli s jakousi ku pravdě podobností zodpovídati. Nám na ten čas zbývá toliko odvolávati se na skutečné výsledky neustálého a bedlivého pozorování, a rovněž jako dvojhvězdy poddaly se takovýmto otázkám, tak můžeme též o mlhovinách důvodně se naditi, že neunavené jich studium dříve neb později povede k jasnému náhledu v jich pravou přirozenost.

Něco o vlku.

Z polštiny přeložil *) a přídavkem opatřil Fr. Špatný.

V malém počtu šelem (loupežných dravých zvířat), v evropských lesích přebývajících, představují vlk a liška nejčetnější pokolení. Vlk, jsa od přirození silný a přitom krvežíznivý, již v prvním mládí svém vycvičený v hbitém a úkladném přibližo-

*) Przyjaciel Domowy, pismo zbiorowe dla gospodarzy. Ročníku 1855 Nr. 2. str. 13.

vání se ku kořisti, kterou zhlídnul, v síle své zponenáhla zrůstající odvážně udeří na jiná zvířata, která se obyčejně stanou jeho lupem. Za tou příčinou jsou vlci opravdiví škůdcové země, v které přebývají, ne jen proto že hubí stav zvěře, nýbrž také že znamenitý jich počet vraždí domácí dobytek statkářův tak jako nakažlivé dobytčí nemoce.

Poloha naší země, je příznivа rozmnožování se vlků, a zakořeněná netečnost, s kterou hledíme na četné škody od těchto zvířat učiněné, je jediná příčina, že se u nás nalezají až posud v dosti znamenitém počtu.

Tyto veliké škody a snaha, použiti přiměřených prostředků k jich vyplenění, za povinnost nám kladou, bychom se u tohoto krvechtivého lupiče déle pozdrželi. Vlk (canis lupus), v jazyku polskomysliveckém *tupur*, *basiur*, vlčice: *wadera*, náleží do řádu šelem a do rodu psů. Oblíbená místa, kde se zdržuje, jsou bahnité lesy; v těch vychovává své potomstvo a nalezá ochranu, když je stíhán; svou potravu vyhledává v krajinách více zalidněných v noční době, ve dne ukrývá se v lesích, tmavých huštinách a v obilí, když je dosti vysoké, aby se v něm bezpečně skrýti mohl.

Jednotlivé částky těla, rovněž celá postava vlka, má velikou podobnost se silným psem neb šavkou (ovčáckým psem); hlavou je více podoben k lišce, toliko že má tmavé oči úkosněji položené. Ostatní částky těla, jmenovitě běhy, úplně jsou podobny psím. Že však jdoucí vlk vždy šňůruje (dělá stopy v přímé čáře), je stopa jeho podlouhlá, foremnější i větší než psí sled. Po stopě nemohou myslivci poznati počet vlků, poněvadž obyčejně zadní vlk vstupuje do šlaku prvního vlka.

Zvíře to nepříjemně smrdí vlčinou, psi je zdaleka větří i dávají svůj strach na jevo skučením tak, že oblekouce se do vlčí kůže psy ve vesnici zbouřiti můžeme. Chtivost a žravost vlka jest veliká. Dostav se mezi houf ovcí dlouho se vražděním nezaměstnává, poněvadž jenom jednu ovci odnésti v stavu jest. Uchvácenou hodí sobě na krk přes plece a tak ji odnese do lesa, jmenovitě když ji hodlá dorostlým štěňatům dostaviti. Ovce se brání, opírá se zadníma nohama o zem a na ten spůsob mu ještě pomáhá v útěku. Došed do lesa pustí na bezpečném místě ovci, která buď ze strachu neb bludu, domnívajíc se že je vlk druhá ovce, běží za ním až k doupěti vlčat. Za tou příčinou se často přihází, že pastýři honíce vlka zdravou ovci v lese mu odnímají.

Na letné domácí neb divoké ptactvo přikrádá se brázdami, křovinami a podobnými místy plaze se po břiše, i tak jest tou činností zaujat, že se k němu v tom položení myslivec nejblíže přikrásti může. Nejkrutější boj musí podstoupiti s chlevním stádem, které jednotlivý vlk napadati ne tak snadno se odváží. Svině, na které vlci dorážejí, tvoří kolo, starší obklíčí mladé, a tesáky směle na nepřítele dotírají, chovajíce se dle taktiky obranné. Svině rozježená pění se při obraně a často dorážejícího vlka tesáky raní a popění. Při takových přihodách zpozorovali myslivci, že vlk k ustoupení přinucený neprodleně se na sněhu neb vlhkém písku tak dlouho válí, až pěnu setře. Totéž má zvyk činiti, když se mu lov podařil a když se vepřoviny nažral. Raněný se vyhýbá potkání jiných vlků, neboť uzření barvy (krve) takovou v nich žravost vzbudí, že raněného rozsápají; za tou příčinou se tak bedlivě po každé bitce očišťují a utírají. Vlk hladem trápený stane se odvážlivým a konečně zoufalým; v tom čase vpadá do dvorů, vkrádá neb podrývá se do chlévů a častokráte vrhá se i na lidi. Od přirození je bázlivý a ostražitý, nejvíce se leká lidí a psů, posledních netoliko že jej napadají, ale z pudu, že provázejí člověka.

Letního času žijí vlci více každý pro sebe, v zimě zase shromažďují se v tlupy.

Toho příčina jest ta, že v letním čase najde vlk všude lup a sám se o něj postarati v stavu jest; zimního času je zase přinucen hledati tovaryšstvo, poněvadž za tuhých mrazů a při vysokém sněhu je potřebí vzájemné pomoci k pojištění své živnosti. Přinucen hladem loví myši, zimního času sbírá koňské lejno, a v největší nouzi vrhá se na psy anebo jeden druhého sežírá. V tom čase pobíhají vlci po silnicích, kde je myslivci nejsnadněji vystopovati mohou.

Vlk na plen číhá, a jedním skokem, podobně jako domácí kočka (?), loví svou kořist. Koně a rovněž i jiná zvířata bezrohá napadá z předu, lapí je za hrdlo a dáví je; na zvířata rohama ozbrojená dotírá v týl neb v bok a břicho jim rozparuje.

Na srnce a jeleny vykonávají vlci zimního času řádné výpravy. Jeden vlk se vrhne do ložiště, ostatek tlupy na přesmyky vždy po větru, a tak číhají na přicházející zvěř. Jestliže se jim takové zálohy nepodaří, usilují vespolek napadati srnce a jeleny na ledě, a když je tam dostihnou, stane se každý kus jejich obětí.

Ulovený plen vlci vespolně v pokoji sežírají, pozůstalé částky, pakli jim čas postačuje, zahrabují jako psi a lišky; zřídka se však k nim vracejí, poněvadž jim ostražitost zvláště v krajinách zalidněných ukazuje potřebu ustavičné proměny stanoviště.

Ke kořisti za jednoho dne ulovené vrací se vlk teprva třetího dne v noci, jestliže loupež pokojně vykonal, jednu polovici sežral a druhou tam zanechal. Vědouce o tom dobře myslivci umějí z toho kořistit, i číhají na něj.

Čas těkání (běhání se) připadá na konec měsíce ledna a trvá až do konce února. Časnější neb pozdější těkání závisí od stáří vlčice. V čas běhání se nalezáme je v tlupách, a často rve se několik vlků o jednu vlčici tak, že z toho krvavé boje pocházejí. Na počátku dubna se již rozcházejí, a vlčice v tovaryšstvu jednoho samce odebere se na osamotnělé a nepřístupné místo. Tam si zřídí lože na suchém listí a měkkém mechu, nejraději pod vývratky, v čemž ji společník vlk horlivě podporuje.

Vlčice nosí svůj plod 56—60 dní a metá (vrhá) obyčejně 4—6 štěňat, zřídka více. Staří nejdříve na to svou pozornost obracují, aby nebylo odkryto místo jich pobytu, a nejmenší podezření již je dostatečná příčina k přenešení štěňat na odlehlá místa s takovou ostražností, že jenom zřídka lze nové ložiště vystopovati. Nacházejí se před rukama příklady, že pastýři dlouhý čas kroužili s dobytkem okolo pelechu vlčat, staří byli spokojeni, dokavad pastýři mladých nenalezli a ruka se jich nedotkla; jak mile však jsou štěňata vyzrazena, již bychom je druhého dne marně hledali; té noci ještě je staří na bezpečnější místo přenesou; kdo pelech nalezne, má tedy vlčata hned vybrati, poněvadž je v něm později více nezastihne.

Jest to pravda nepochybná, že vlk i vlčice v jisté vzdálenosti od svého pelechu žádné škody nedělá. Jestliže v tom čase vlci někde škody činí, tedy nikdy tam, kde mají mladé, nýbrž na odlehlejších místech. To však platí jenom tam, kde blízko vlčího pelechu dobytek se pase; naproti tomu však v okrajcích lesných a na sousedních polnostech staří vlci znamenité škody činí. Z toho povstala obava i předsudek u našich sedláků, že nerádi vlčata z pelechu vybírají, obávajíce se, že staří ze msty výpady na jejich stáda činiti budou. Okolnost ta dá se vysvětliti z přirozené povahy vlka, který, dokavad má mladé, navštěvuje jenom vzdálenější krajiny, aby odvrátil pozornost člověka od toho místa, kde své potomstvo vychovává.

Vlk i vlčice vespolně cvičí štěňata od nejprvnějšího mládí v lovu. K tomu účelu přivádějí jim živé ovce, prasata, husy, telata atd., kterážto pouštějí před mláďata, vpra-

vujíce je v lov. Ku povzbuzení větší žravosti, odvahy i krvežíznivosti drží dvouletá telata za uši, mladé tím se dráždí a libovolně z týla je sápají. Ač jsou vlčata od přirození bojácná, však povolně vycvičená v podobných lovech stanou se odvážnými. — Samec opouští mladá štěňata teprva, když úplně vyrostou a o své živobytí se starati dovedou. V tom se liší vlci od mnohých jiných dravých zvířat. Vlk vyje podobně jako pes, vydává ale hlas táhlejší a mocnější, rovněž více přitlumený (přidušený a temnější). Vytí se obyčejně začíná velmi tenkým hlasem a končí se měkkým, což činí protivný dojem na lidi a zvířata.

Přídavek překladatele.

Za onoho dávného věku, když byla Česká země hustým lesem pokryta, nalezalo se na ní hojnost dravců rozmanitých rodů. Bujné rostlinstvo a nesmírný počet menších živočichů čtvernohých a letavých poskytoval jim hojnost potravy. Silnější šelmy vraždily v přirozené své krvežíznivosti nemilosrdně slabší zvířata. Kamkoliv se lidský zrak obrátil, hemžilo se živočišstvo. Byloť tu veliké množství medvědů, vlků, ostrovidů, lišek a t. d. Od té doby, co se počali první obyvatelé na české půdě usazovati, nastalo ustavičné pronásledování a hubení všech dravců. Na příhodném místě, kde se rodina lidská usadila, porazila několik stromů a vystavěla si z nich své obydlí; vůkolní lesní kmeny z většího dílu sporážela neb spálila, a vyklučená místa v lučiny a pole vzdělala tak, jak to dělají až posud vystěhovanci v amerikánských lesích. Četná svá dobytčí stáda musel hospodář ostražitě hlídati a ochraňovati, poněvadž dravci s velikou smělostí z doupat svých na ně útok činili. Líčil na ně pastě, tlučky, železa, otravoval a chytal je na vnadu do jam, zarážel je oštěpem, pikou je proháněl a šípy (střelami) z lučiště je střílel. Často se osadníci z několika vesnic k jich pronásledování spolčili a veliké lovy odbývali. Čeští panovníci a české panstvo, obklíčeni jsouce svými dvořany, myslivci, holoty a poddanými, činili často veliké hony a lovecké výpravy na vlky a jiné šelmy, a při této divoké a užitečné zábavě se tvrdili v srdnatosti. Za zabití každého dravce hojnou odměnu a zástřelu (střelné) udělovali, jak se to až posud v Polsku stává. Pan Stanislav Konstantin Pietruski vypravuje ve své Historii Naturalné 1853: „Nedaleko od Podhradce (Podhorodec) žil vesničan, který tak dokonale znal všechny vůkolní peleše vlčic, že sobě ročně za samé nosy 20 — 40 zl. stř. odměn vládních vydělal, při čemž se podotýká, že nikdy nezabíjel matky, které mu tak pěkné důchody vynášely. Nazýval se Seň Dmitrowicz, a bez přehnání půldruhého sta vlčat již sebral.“ Vynalezením střelného prachu a zdokonalením ručnic se vyplemeňování dravců velmi usnadnilo. Když vlkům v pozdější době valným vystřilením lesní zvěře potravy ubylo, stali se v čas kruté zimy odvážlivějšími. Doráželi až k obydlím lidským, snažíce se ve své drzosti nějakou kořist uloviti, kterou by svůj hlad ukojili. V tom čase musel býti hospodář velmi ostražitý a dobře ozbrojen, aby mu vlci velikých škod nenadělali. Bez ostré zbraně a nabité ručnice nesměl se v noční době opovážiti ze stavení vykročiti, neb často se přiházelo, že hladový vlk na lidi se vrhal a je sežíral.

Památka té doby zachovala se v následujícím vypravování, jakéž často slyšeti bývá mezi obecným lidem: „Jindá bývaly v Čechách až u samých vesnic lesy, a vlci dost dětí sežrali i také velké lidi. Když na večer někdo šel ven na potřebu, tedy druhý musel u něho stát a křesat, sice by jej byl vlk sežral, a když děti plakaly, tedy jim matky říkávaly: Mlč, vlk je venku, jestli tě uslyší plakat, tedy sem skočí a popadne tě a uteče s tebou; a když dítě bylo před chalupou venku ve dne, tedy mu říkávali: Jdi

domů dítě, přijde-li vlk na tebe, sní tě. Až dosavádc tu průpovídku lidé ještě mají ve zvyku.“ —

Čím více v Čechách lidnatosti, vesnic a vzdělanosti přibývalo, tím více ubývalo vlků. O hojném počtu vlků vydávají poněkud svědectví jmena našich vesnic. Máme v Čechách vesnice: dva Vlčí Doly, jednu Vlčí Horu, jedny Vlčí Hory, jedno Vlčí Pole, jeden Vlčinec, jedny Vlky a jednu Vlkovou, pak Přestavlky. V listině kláštera Opatovického od roku 1228 (viz Erben. Regesta str. 338) jmenuje se zašlá již vesnice Vlkovyje. V listině Vyšehradské okolo léta 1199, v dotčených regestech str. 200 obsažené, nazývá se jisté místo pod Vyšehradem ležící Vlčí Branka (porta lupi). Až posud se v Čechách nalezají pozemky v hojném počtu, kde se říká: u vlčí jámy, u vlčího dolu, u vlčího pole, ve vlčím a t. d.

Přičiněním rostoucího obyvatelstva se vlci v Čechách zponenáhla vyplemeňovali. Že počet jejich ve vlasti naší byl za panování slavného krále Přemysla Otakara II. ještě znamenitý, vysvítá ze spisu Cosmae Continuatores str. 410, v kterém praví hodnověrný český dějepisec: „Léta narození Páně 1268 kázal král Otakar udělati jámy v jedné každé vsi, na kteréžto jámy by se dala hus nebo podsvinče k chytání vlků.“ Na str. 422 při roce 1236 dotčeného spisu vypravuje: „Také vidíno jest toho roku velké množství vlků před branami hradu Pražského s obojí strany, kteří velikými hlasy vyli, čímž celé příhody národu Českému co znamením zvěstovali.“

Dotčené vlčí jámy se také v okolí Pražském nalezaly, a poněvadž se v pozdějším čase místo vlků zvěř do nich lapala, přikázali panovníci čeští, aby byly kaženy.

V listině krále Vladislava, dané Pražanům, v příčině vinic okolo Prahy, léta 1497 21. července na Horách Kutných, praví se takto: „Item jámy a jiné rozličné léčky aneb na ptáky ve vinicích, ty aby byly kaženy.“ V listině císaře Ferdinanda I. od 4. prosince 1558 v Praze jest takto psáno: „A však obzvláště poroučíme přikazujíc, aby pod dnešní den ve vinohradech jámy dělati a míti, na koroptvy ani na zajíce léčiti žádný se nedopouštěl pod pokutou desíti kop grošův českých, totiž jednu polovici do komory naší a druhou perkmistru našemu, v kterémž by vinohradě se našlo, propadení. Než které jámy již zdělány jsou, ty aby hned zase beze všeho meškaní pod touž pokutou zasypány byly.“

Rozsáhlejší množení se lidnatosti, hustější zakládání a šíření se hradů, měst, vesnic, a znamenitý pokrok v polním hospodářství napomáhaly k vyplemenění vlků, a směle tvrditi můžeme, že se vlci před třicítiletou válkou jenom v hlubokých lesích v Čechách zdržovali. Po jejím skončení nastala doba rozplemeňování se vlků velmi příznivá. Dějepisec Fr. Pelcel vypravuje ve své kronice na str. 520, že roku 1639 jenom v Žateckém kraji 400 vesnic vypáleno bylo, a že sám švédský velitel Adam Pful se chlubíval, že asi 800 českých vesnic vypálil. Při roce 1648 praví dotčený spisovatel: „Není žádné město aniž hrad neb vesnice v celých Čechách, která v té válce nebyla vydrancována, placením výpalného obtížena neb docela ohněm strávena. Krásné vinohrady, štěpnice, chmelnice, šafránice a t. d. podržely sem a tam ze své někdejší znamenitosti jenom svá jmena v ústech lidu až na nynější časy. Z mnohého tvrdého hradu v té době zbořeného již ani kámen na kamenu ležeti nezůstal. Na zříceninách bývalé slávy naleză se sem a tam štíhlokmenný les, pastviště, pole a t. d. Po tomto ještě nikdy v Čechách nevídaném zpustošení země z celé lidnatosti sotva čtvrtý díl pozůstal.“ Náramné seslábnutí Českého národu mělo i ten zlý následek, že se vlci v celé zemi rozmnožovati počali. Hluboké rány nastalý pokoj jenom zponenáhla hojil.

Za tou příčinou nelze se tomu diviti, že ještě v roce 1672 vlci v rovinách a skoro ve středu Českého království škody hospodářům činili. Řečeného roku jistý sedlák z Vinařič podal supliku Bernardovi Hynkovi hraběti z Martinic, tehdejšímu purkrabímu a pánu na Smečně, v které prosí o milostivé udělení podpory, poněvadž mu vlci dva koně roztrhali. Tato prosba se nalezá v Smečenském panském archivu. Ještě ku konci předešlého století nalezali se v Čechách vlčí jámy po lesích, ano i vlci se tu ještě skutečně vyskytovali. Takové jámy se také nacházely v lese mezi Miletínem a Hořicí. Vypravuje se za skutečnou událost, že tehdáž jeden musikant z Miletína, který v Hořici pozdě do noci hrál, potom po musice, bezpochyby také trochu podnapilý, zase lesem domů šel a z nenadání do jedné takové jámy upadl. Neseděl tam dlouho, i přišel milý pan vlk, na něhož bylo svrchu nalíčeno a spadl do ní též. Musikant ve smrtedlné ouzkosti své, nevěda jiné pomoci, začal na své housle vlkovi skřípati. Vlk svinul se strachem před tou musikou, přitisknul se k zemi, jiskřil očima, vyl i ani se nehnul, a tak trvalo to mrzuté duetto až do bílého rána, až myslivec přišel, vlka v jámě zastřelil a ubohému musikantovi ven pomohl. — Bývalý mejstřík (starší ovčácký pacholek) na ovčíně Bovském blízko Protivína v Píseckém kraji, Vít Dort, který snad ještě žije co osmdesátník v Protivínském špitále, vypravoval mi co 8—10letému chlapci, že jednoho roku, když panovala krutá zima (asi před 50—60 lety), vlk k houfu ovcí, které on pásl, přiběhl, kteréhož on, než ještě škodu učinil, zahnal.

Nyní jsou vlci velmi vzácní hosté v Čechách. Málokdy sem v čas kruté zimy z Polska neb Uherska zabloudí, a obyčejně sotva hranice české překročí, již je přivítají čeští výteční střelci ostrou palbou tak, že se vrhnouti musejí do náručí smrti bez okušení českých lahůdek. Tyto návštěvy hbitými nohami svými rychle vykonávají. Pan Stanislav Pietruski praví ve své Historii Naturalné, že vlk za jednu noc 20 mil uběhnouti může (?), a když zastihne lup, že bývá tak žravý, že na jeden ráz v stavu jest dvě ovce slupnouti a potom zase třeba týden se postiti.

Drobnosti.

Rybničné rybářství.

Od Frant. Špatného.

(Dokončení) *).

V požeráku (oku, otvoru trouby), kde voda padá z rybníku do trouby, nalezá se čep, lopatka neb stojan.

Čep je obyčejně na zpodním konci (hlavě) klínovitě přisekaný, čtverhraný a musí do požeráku dobře přiléhati, aby voda nikdež ucházeti nemohla. Lopatka dělá se z dobrého špuntovního (falcovního) prkna, a zastrkuje se do drážky u požeráku se nacházející.

Stojan je jako vodní trouba provrtaný a čistinou (hladinou) vodní vykukuje.

V rybníku se nalezá u čepu stavidlo, aby rybář přístup měl k čepu, lopatce neb stojanu. Jest to do země zasazený kozlík, na jehožto prahu leží lávka, po které se může z hráze chodit. Dole okolo kozlíku se nachází kaberna (klec, zabrádka, koš, vazbička, zbraň), jest to čtyrúhelní brlení z hustých hůlek asi 4 stopy vysoké, aby ryby, když se čep vytáhne, požerákem do trouby a z ní do stoky podtrubní nevycházely. Aby voda kabernu podemlíti nemohla, je vůkol štětem z krajin opatřena.

V hlubokých rybnících nachází se u čepu sroubená bouda střechou opatřená, která se zamyká, aby každý člověk k čepu přístup neměl a jej vytáhnouti nemohl. Taková

*) Tolik prozatím tuto na okázku, obšírnější a úplné pojednání o této věci podáno bude svým časem o sobě.

bouda slove vazba (barbova, bašta). Ona je do čtyr úhlů sroubena, a v ní se nacházejí 1—4 trouby, a na vodní straně vazby nalezá se jedno brlení neb dvè brlení nad sebou. Vazba je obyčejně přehražena sroubenou příčkou. V prostředním oddělení se nalezají trouby a postranní přehrady jsou velikým kamením vyplněny, aby voda vazbu zdvihnouti nemohla. Srub se musí dobře příčkami svázati a přijehlovati.

Loviště je nejhlubší místo v rybníce, kde se ryby při pouštění vody z rybníka k posledku stahují a loví. Za tou příčinou ať má ostatní rybniční půda zponenáhlý spád k lovišti, které se k ulehčení rybářské práce při lovení blízko u spouště (u čepu) a u hráze nacházeti má. Aby se mohla po lovení všechna voda z loviště vypustit, tedy musí trouba rybničná hlouběji než loviště vsazena býti. Velikost loviště má býti v poměru s velikostí rybníka neb s množstvím ryb, které se v rybníce chovají. Ryby mají míti v lovišti tolik prostory, aby se vedle sebe volně pohybovati mohly.

Zbytečná voda v rybníce splavem a hostinskou (jalovou) troubou odtéká, a aby ryby na tom místě z rybníka nevyplouly, nachází se tam brlení (plení) asi 4 stopy vysoké, udělané z brlí (česlic, částic) podle sebe hustě do prahů 2—3 palce hluboko zapuštěných. Brle (hůlka) je kulatá neb čtyrhranná, asi 1$^1/_2$—2 palce silná. Brlení se buď jedno na příč postaví, neb dvě brlení do špičky proti rybniční vodě spojí. Aby voda brlení podbírati nemohla, tedy se práh (podval) oštětuje (štětem z krajin opatří).

Splav má býti tak široký a v takové výšce postaven, aby v čas přívalu (povodně) zbytečná voda v takové míře z rybníka odpadati mohla, aby přes hráz jíti a ji strhnouti nemohla. Samo se rozumí, že musí býti brlení tak rozsáhlé, aby při rozvodnění ryby okolo něho do stoky vycházeti nemohly. Pakli se to s prospěchem učiniti dá, ať mají stoky, kterými se voda do rybníka přivádí a z rybníku odvádí, přiměřený spád; a raději ať jsou větší než menší, aby se v čas přívalu více vody do nich vešlo. V pevné půdě obsahuje obyčejně hořejší šířka stoky dvakrát tolik co její hloubka a jedna její šířka na dně. Obnáší-li šířka na dně stoky 1 stopu a hloubka 1$^1/_2$ stopy, tedy má její hořejší šířka 4 stopy; poněvadž činí dvakrát 1$^1/_2$ stopy 3 stopy a jedna stopa zpodní šířky k tomu připočtěná činí 4 stopy. Sklon postavních stěn takové stoky jest dosti šikmý a činí se dnem úhel 135 stupňů.

Třecí rybníky (podtěrníky).

V rybnících chováme kapry, karasy, líny, okouny, mřeně, bělice, parmy, hřízi, pstruhy, střeble, štiky, candáty, ouhoře atd. a od ryb, které se v rybníce ve větším počtu nacházejí, má rybník své jmeno. Máme tedy rybníky kaprové, pstruhové atd.

Při každém pořádném rybničném rybářství je potřebí třecích, výtažních a kaprových rybníků. V třecích (podtěrných, plodových) rybnících se nasazují plodné ryby mužského pohlaví, jenž mlíčníci, a ženského pohlaví, jenž jikrnáči slovou.

Za teplého počasí obyčejně u kraje rybníka mlíčník v rychlém plutí se tře (podtírá) o jikrnáče, který tím drážděn jikry (vajíčka) ze sebe pouští, což tření (podtírání, trdlování) ryb nazýváme. Pak mlíčník vypuštěné jikry svým mlíčím navlažuje a tak zúrodňuje.

Jikry mlíčím navlažené slovou potěr (trdlo), z kterého se pomocí slunečního tepla rybičky, plod nazvané, líhnou. Za tou příčinou nemá býti třecí rybník v stínu, k. p. v lese, nýbrž na výsluní (ousluní), aby se slunečním teplem potěr dobře prohříval. Poněvadž se potěr na vodní rostliny zavěšuje, protož má býti chobot (okrajek třecího rybníka) vodními rostlinami dobře obrostlý. Také můžeme neokleštěné vrby, lístky a břízy blízko chobotu po krajích nametati, aby podtěrníci (podtěrní ryby) měli, na čem by jikry své zavěšovati mohli, když se na kraji důstatek rostlin nenachází. Přístup lidí, dobytka a vodní drůbeže ať se všemožně zamezí, poněvadž ryby při tření pokoj milují. Dobytek, který se po okrajcích rybníkův pase, ryby z jejich příčin vyhání. Zvláště nemají se tam pouštět husy, kachny, poněvadž potěr a rybičky rády žerou. Radí se tedy, aby byl třecí rybník od lidských obydlí vzdálen. Štikám, úhořům, pstruhům a okounům musí se též přístup do třecího rybníka zameziti, poněvadž potěr a plod pohlcují. Žáby též rády potěr žerou. Třecí rybník má míti živou vodu; tak nazvané nebesáky se k natření tak dobře nehodí, poněvadž voda v nich vysychá, panuje-li suché počasí, a ryby pak nemají přístup k okrajním rostlinám. Podtěrní rybník nemá mít tuze dobré neb mastné dno, neb sadíš-li plod rybí z dobrého rybníka do horšího, zkarasí (zakrká), ale naopak činiti se schvaluje.

O hliníku čili aluminium a jiných lehkých kovech.

Hledíme-li na složení kůry zemské z rozličných chemických součástek ji skládajících, musíme zajisté se vyznati, že podle množství čili massy své nejčelnější a nejpodstatnější tři látky v celé přírodě jsou křemen, vápno a hlína. Po dlouhý čas jmíno, že by tré jmenovaných látek k jednoduchým látkám čili živlům (elementa) náleželo; než teprvé naše století osobuje si znamenité objevení, že i v těchto na pohledění zcela nekovných látkách skutečné a pravé kovy se skrývají. Již staří znali pod jmenem alumen zvláštní sůl, která nejspíše totéž byla co náš kamenec (Alaun); kamenec přicházel až do 15. století z Orientu, později začali jej vyráběti též u nás. Již alchemisté středověcí seznali, že kamenec není leč sloučenina kyseliny sirkové se zvláštní zemnitou hmotou, kterouž slavný *Stahl* za totožnou s vápnem pokládal; než roku 1728 dokázal *Geoffroy*, že ve hlíně a jílu tatáž zemina se skrývá, a *Marggraf* dotvrdil roku 1754, že ona ode všech jiných zemnin podstatně se liší. Proslulý anglický chemik a fysik *Humphry Davy* dokázal na začátku nynějšího století (r. 1808 počnouc) pomocí elektrického proudu, že větší díl zemin (hlína, vápno, magnesia atd.) a žíravin (Erden und Alkalien), po tu dobu za jednoduchá těla čítaných, skládá se z kovového základu čili radikálu a z kyslíku. Také o hlínu, při níž podle analogie s největší podobnosti totéž bylo se domýšleti, pokoušel se všemi prostředky, než však marně. Teprvé roku 1826 podařilo se *Oesterdt*ovi (slavnémn objeviteli elektromagnetismu) vynajíti sloučeninu chemickou, která konečně výsledku žádaného podala, totiž chlorid hlinitý (Aluminium-Chlorid), t. j. tentýž radikál čili kov, který ve hlíně s kyslíkem spojen jest, spojený se chlorem. Konečně roku 1828 objevil *Wöhler*, výtečný přítel a spolupracovník *Liebig*ův, pouhý čili vyproštěný hliník. Podle *Wöhlera* vezme se čistý suchý chlorid hlinitý ($Al_2\ Cl_3$) a rozdrobený na malé kusy nasype se do tyglíku platinového, spolu však přimíchá se k němu asi rovné volumen draslíku (Kalium), kovu nade všecky jiné ku kyslíku, chloru, síře atd. příbuznějšího. Pak se přiváže platinové víčko železným drátem a tyglík strčí se do plamene lampy. Za několik minut nastane prudká reakcí: tyglík rozpálí se na bělo a víčko by odletělo, kdyby nebylo uvázáno. Nyní se tyglík sundá, a vychladlý hodí se do vody. Děj chemický je tento: draslík má ku chloru mnohem větší příbuznost nežli hliník; pročež zmocní se ho a promění jej ve chlorid draselnatý (Chlorkalium), hliník vyproštěný zůstane ku chl. dr. přimíchán (chemicky psáno $Al_2\ Cl_3 + 3K = 2Al + 3K\ Cl$). Vodou studenou rozpustí se chlorid draselnatý a hliník zůstane co prášek šedý, v němž někdy větší kulicky se nalezají. Pod drobnohledem jeví se onen prášek co samé kovolesklé kuličky barvy cínové; ocelí třen přijímá lesk kovový, na vzduchu rozpálen sloučí se s kyslíkem a promění se v bílý kysličník. Jen jednou dostal *Wöhler* větší celý kousek kovu, asi $^1/_2$ palce dlouhý a jako cín ohebný a tažný.

Znamenitý německý chemik *R. Bunsen* (nyní v Heidelberku) vyvolil (před 3 léty) jinou dráhu na vyvádění čistých kovův ukrytých ve zeminách. On béře taktéž chloridy (chlorid hlinitý, vápenatý atd.), ale roztopuje je ve hliněném tyglíku, do roztopené hmoty pak pouští pomocí dvou roubíkův uhelných (ze zvláště připraveného uhlí) silný proud elektrický; sloučeniny rozpadají se — jak známo — působením silného elektrického proudu v ten spůsob, že vždycky kov na negativním, druhý s chlorem sloučený prvek na positivním pólu se vylučuje. Tak i zde: na positivním pólu prchá chlor co plyn, na negativnem usazuje se (jestliže byl chlorid hlinitý vzat) hliník co souvislá lesklá vrstva. Poněvadž ale hliník lehčí jest nežli roztopený chlorid hlinitý, vyplul by hned na vrch a tam by se okysličil; protož nasekal *Bunsen* do negativního roubíku hluboké zuby jako do pilníku, a sice obrácené dolů, tak že hliník v nich uvázl.

Vlastnosti kovu takto nabytého jsou asi tyto: co prášek jest šedý a bez lesku, ale stlačen jsa nějakým tvrdým hladkým tělem (achátem, ocelí atd.) nabývá i hned lesku a barvy cínové. Co prášek nevodí električnost (což ze přílišného rozdrobení malých částic pochází), ovšem ale jestliže se do větších kusův sleje. Aluminium je kov *magnetický* jako železo. K roztopení požaduje více výhřevu nežli samo železo. Větší roztopené kusy podobají se nejvíce cínu. Tažnosti a kujnosti takové jest, že se kladivem na nejtenší lístky roztepati dá, aniž na krajích při tom se trhá. Jedna z nejznamenitějších při něm vlastností je kromobyčejná lehkost, neboť je jen 2·67kráte hutnější od vody, tedy asi jako křemen neb sklo, kdežto u př. železo 7·7kráte, měď 8·9kráte, stříbro 10·5kráte, zlato 19·3kráte od vody hutnější jsou. Hliník podle *Bunsena* dělaný je trochu křehký, což v tom svou příčinu má, že z tyglíku, ve kterém se operací koná, horkem něco křemíku (Silicium, základ

křemene) vytaženo bývá a ku hliníku se přiměšuje. Na vzduchu je hliník (práškovitý) za studena nezměnitelný, avšak rozpálen zejme se, spojí se s kyslíkem vzduchu a shoří jasným plamenem na kysličník hlinitý (Thonerde, Alumiumoxyd), jenž horkem při tom se vyvinujícím roztopen bývá a pak tak tvrdý jest, že sklo kráji. Rubín a safír nejsou nic nežli krystalisovaný kyslık hlinitý, jen že v rubınu něco chromu, v safíru něco kobaltu barvu spůsobuje.

Nejnověji ohlásil pan *St. Claire-Deville* v Paříži, že připraviv sobě aluminium podle nově zlepšené methody, nové a po tu dobu neznámé vlastnosti při něm odkryl; spolu dával jaksi na srozuměnou, že *Wöhler*-ova udání nadmíru nedostatečná jsou a že teprvé on pravé aluminium odkryl; mimo to sliboval, že se přičiní o vynalezení spůsobu, kterak by se tento znamenitý kov lacino a ve značném množství připravovati mohl, aby ho bylo lze i v průmyslu užívati. Než sočení *Deville*-ovo proti *Wöhler*-ovi pocházelo jen z nevědomosti, neboť on znal toliko první neúplnou zprávu Wöhlerovu z roku 1828; žádnou pozdější neznal; jmenovitě o *Bunsenově* práci nevěděl nic. Takéť spůsob jeho byl ten samý, jehož *Wöhler* užil: dělal jej totiž ze chloridu hlinitého a draslíku, jen že místo několika lotův (jež Wöhler brával) několik liber z obou potřebných látek vzal a tudíž arci větší i skvělejší kusy hliníku vyrobil. Takéť byl *Deville* brzy z vícera stran pokárán a přinucen, upustiti od svého přílišného sobě osobování. *Deville*-ovy zkoušky — ač neobsahovaly v sobě nic jiného než opakování známých věcí ve větši míře — byly předloženy francouzské akademii, od ní schváleny a pak od ministra vyučování *Fortoula* vznešeny až na samého císaře Napoleona, jenž Deville-ovi, ale spolu také Wöhlerovi řád čestné légie udělil. Deville má tu zásluhu, že první se odhodlal vyvésti proceduru, kterou byl Wöhler vynalezl, na veliko a tudíž objeviti, jak krásné vlastnosti Alumium ve větších massách slitá ukazuje. Co se týče té laciné a snadné methody na dobývání hliníka, kterou Deville s počátku sliboval, o té již nyní není ani řeči. V *Liebigových* Annalech (1855 březen str. 365) uveřejnil *Wöhler* dopis, v němž vyličuje medalii zvící tolaru raženou ze hliníka, a darem od *Deville*-a jemu poslanou; z popisu tamže učiněného je poznati, co by průmysl a umění získaly uvedením toho kovu do počtu obecných, k čemuž arci na ten čas ještě žádné naděje není, navzdor přednešení, jež ministr Fortoul k císaři Napoleonovi učinil a v němž věci slibuje, které chemikovi znajícímu obtíže takovýchto prací posud jen k smíchu býti mohou.

Nedávno učinil Dr. *Matthiessen* z Londýna v laboratorium Bunsenově znamenité zkoušky o vápníku a strontiku (Calcium, Strontium); vyloučilť tyto kovy taktéž elektřičností ze chloridův vápenatého a strontnatého (Chlorcalcium, Chlorstrontium). Přesvědčil se jmenovitě, že všecka po tu dobu činěná popsání jich křivá jsou, ba že posud nikdo pravé kalcium a strontium neviděl; neboť je líčili vezdy co bílé, ač ve skutku jsou oba kovy leskle žluté co bledé zlato neb zvonovina. Bohužel oba kovy příliš rychle na vzduchu se okysličují, aby z nich kdy jaký užitek pro život býti mohl.

Když byly tuto položené řádky již napsány, dostal se nám do rukou dubnový svazek *Liebig*ových Annalův za rok 1855, jenž obsahuje dopis professora *Bunsena* o dobývání lehkých čili alkalických kovův, obsahu tak veskrze nového a zajímavého, že nám není lze, abychom hlavní jeho obsah nepodali. *Bunsen* zvěstuje v tom dopisu, že se mu podařilo vyloučiti pomocí elektrického proudu kov jiný, též posud velmi málo známý, čili lépe řečeno v čisté podobě neznámý, totiž *lithium*. Lithium jest prvek velmi vzácný, neboť jen málo minerálův známe, které by ho ve poněkud větším množství obsahovaly; jmenovitě ale naleză se v lepidolithu čili moravské ružové slídě, v trifyllinu (u Bodenmaisu v Bavořích), v petalitu, ve spodumenu, a rozpuštěn v několika hojivých pramenech. *Bunsen* vyloučil kov (jako byl učinil při kalcium, barium a strontium) ze chloridu lithnatého (Lithiumchlorür); tato sůl byla pomocí silné lampy v malém porculánovém tyglíku roztopena, avšak tím spůsobem, že jen uvnitř tekla, na povrchu ale chránivou pevnou kůrou pokryta zůstala. Spolu vedl se do žhavé tekutiny proud 6 *Bunsen*-ových elementův galvanických, a sice z positivního pólu roubíkem uhelným, z negativního tenkým drátem železným, z něhož jen malinký kousek do žhavé tekutiny vcházel. (*Bunsen* totiž seznal, že k dobrému zdaru těchto zkoušek nade všecko potřebí jest, aby elektrický proud vedle možnosti koncentrován byl, čehož tím se dosahuje, že se silný proud z malinkého kovového povrchu vypouští.) Již za 2 — 3 minuty nasadí se na drátu stříbrolesklá kulička lithia zvící hrachu; na uhelném roubíku prchá uvolněný chlor. Kulička se sebere železnou lopatkou a vstrčí do nafty; na drát nasadí se brzy druhá atd.; za krátký čas lze vydobyti tou měrou několik lotův kovu. Lithium je kov barvy stříbrné,

na vzduchu žlutavě nabíhající a rychle se okysličující, měkčí olova ale tvrdší vosku, jenž se teplem 180° Celsiových roztopuje. Kulička lithia roztopená a mezi dvěma deskama skla stlačená dá tenký zrcadelný povlak, jenž se stříbru k nerozeznání podobá. Dáť se roztahovati na drát, jenž ale méně pevný jest, nežli sám olověný drát. (K listu Bunsena k Liebigovi byl přiložen drát z lithia tažený a 1 střevíc dlouhý, který však jen 9 milligranův = $^1/_8$ gránu vážil.) Na průbířském kamenu dává čáru šedou; kalcium, barium a strontium dávají na něm čáru čistě žlutou co zlato. Dva kusy čistého lithia na sebe položeny a udeřeny spojí se jako dva kusy vosku. Nejpamátnější vlastnost lithia jest však jeho kromobyčejná lehkost; neboť váží jen 0.594kráte tolik co čistá voda; jest tedy *nejlehčí* všech známých *pevných* a *tekutých* těles. (Kalium má pot. váhu 0.865, amylol, tekutina uhlovodiková, Franklaudem vynalezená, 0.638, obecný aether 0.720.) Plaveť i na samotné naftě, ve které se i Kalium potopuje. Na vzduchu se pomalu okysličuje, rozpáleno ale zejme se a shoří nesnesitelným leskem, při čemž tolik horka vydává, že kousek kovu jen 5 milligrammův ($^1/_{16}$ gránu) těžký na tenkém lupenu slídy díru 36 millimetrův (16 čárek) dlouhou naveskrze propálil. Ve vodě okysličuje se násilně (na útraty kyslíku, jejž voda obsahuje) ale bez plamene.

Nebudeť tuším nezajímavé, sestaviti hlavní vlastnosti tak zvaných lehkých kovův podle nejnovějších výsledkův vědeckého zpytování.

Barva: Kalium, Natrium, Lithium = stříbrná.
Barium, Strontium, Kalcium = zlatá.

Tvrdost: Natrium, Kalium, Lithium (Olovo), Kalcium, Strontium.
(V této řadě každý následující rýpá všecky předešlé.)

Váha potažná:

Kalium	= 0.865	*Gay-Lussac.*	Kalcium	= 1.578	*Bunsen.*
Natrium	= 0.735	*Davy.*	Strontium	= 2.542	*Bunsen.*
	0.972	*Gay-Lussac.*			
Lithium	= 0.594	*Bunsen.*			

Roztopitelnost: Kalium = v zimě křehké, v létě co vosk, taje teplem 58° Cels.
Natrium = „ „ taje při 90° Cels.
Lithium = v obyčejném teple měkké, taje při 180° Cels.

Barium, Strontium, Kalcium tají teprvé v řeřavosti červené. Kalium a Natrium mění se v červeném žáru v páry: páry Kalia jsou krásně zelené, Natria bezbarevné; ostatní jmenované kovy při tomže teple ještě netěkají.

Sestavení tuto podané je zcela nové a teprvé na základě výtečných prací *Bunsenových* možné, neboť všecka posaváde v knihách činěná udání o těchto kovech (vyjma Kalium a Natrium) jsou tak chudá, že z nich takřka ničehož sobě vybrati nelze.

Vojtěch Šafařík.

Přenášení hudby.

Slavný anglický fysik Wheatstone vynalezl podivuhodný způsob přenášení hudebních zvuků, ba celé hudby orchestrů se všemi vlastnostmi hlasů nástrojů hudebních, z jedné místnosti na druhou vzdálenou, tak že se v prostoru očividně prázdném jako nějakým kouzlem ozývá hudba zdánlivě bez hudebníků. Předešlý měsíc (14. března) byly o tom v budovách akademie francouzské panem Pepperem zkoušky učiněny. Do tamějších sklepů značné hlubokosti vpraveny byly fortepiano, violončel, housle a klarinet. Čtyry tenké tyčky z jedlového dřeva byly dolejším koncem připevněny k nástrojům hudebním: jedna ke dnu ozvučnému fortepiana, druhá k dotykadlu violončelu, třetí k dotykadlu houslí, čtvrtá k nátrubku klarinetu. Odtud byly vedeny kolmo skrze klenby až do amfitheatru fysikálního, kde několik palců nad podlahou čněly. Tamže stály čtyry harfy Erardovy, na jejichž tělesech připevněno bylo podobných čtvero tyček, dosahujících shora dolů až ke koncům prvnějších, jichž se úzce ač pohyblivě dotýkaly, tak že otočením harfy jejich spojení náhle zrušeno, a opětným přitočením zase navráceno býti mohlo.

Pan Pepper zaklepal na první tyčku na znamení fortepianistovi k začetí hrání. Tu se hned v sále ozvala hra všady dobře slyšitelná, vedena jsouc tyčkami na dno harfy, odkudž se vzduchem rozléhala. Zvuky byly přenášeny v ouplné své síle a vlastnosti (timbre), hbitosti a posloupnosti. Otočením pak harfy všechno rázem přestalo. S podobným výsledkem pokračováno s druhými nástroji; jediný violončel zdál se býti něco chraptivý, zvláště v hlubokých tónech, jakoby jejich převádění něco vadilo.

Pan Pepper dal zaklepat na všechny čtyry tyčky najednou, aby dal znamení

k hrání kvartetu. Tu hned zavzněl ouplný kvartet, hudba bez hudebníků, k žásání všech přítomných. Jaký by byl důraz učinil zpěv lidský podobným způsobem provedený! Wheatstone se i o to pokusil, i nalezl, jak vypravuje, že mnohé osoby až chorobně dojímal.

Mezi tím co kvarteto hrálo, otočil pan Pepper harfu po harfě, i umlkla hudba po nástrojích, ač dole hudebníci hráti nepřestali, nevědouce že spojení je zrušeno. Kdyby místo oněch harf jedno větší ozvěnné dno spojeno bylo s tyčkami, jehož tabule by drobným pískem posypána byla, vyskytovaly by se nejrozmanitější figury Chladného podivně spletené, v ustavičných přechodech oku neméně milé jako jejich zvuky sluchu.

O povětroních, asteroidech a padajících hvězdách.

Britské associací pro pokroky vědecké podán byl nedávno spis, jehož hlavní úlohou jest, odkrýti původ a vlastnosti zjevení meteorolithů čili povětroňů, a jejich analogii s asteroidy. Přede vším hledí p. Greg vyvrátiti mínění na mnoze panovavši, že by povětroně byly výplodky našeho oboru vzdušného. Sebralť všechny historické podatky o padání aërolithů od roku 1500 před n. Kr. p. až do nejnovějších časů, jichžto oprávněných 175 se nachází. Když se jejich vyjevení rozdělí po měsících, přijde na Leden 9, na Únor 15, na Březen 17, na Duben 14, na Květen 15, na Červen 17, na první tedy půlletí 87 pádů. Pak dále ná Červenec 18, na Srpen 15, na Září 18, na Říjen 14, na Listopad 17, na Prosinec 7, na druhé půlletí 88. Střední počet na každý měsíc jest 14,6. Nejmenší počet aërolithů přijde na Prosinec a Leden, největší na Červen a Červenec. Příjmeme-li, že aërolithy náležejí k soustavě asteroidů a že se okolo slunce pohybují v elliptických dráhách, jejichžto střední vzdálenost větší jest nežli poloměr vzdálenosti země od slunce: vypadá z toho, že když se nachází země ve svém odsluní (aphelium), což bývá v letě, tenkrát největší podobnost jest padání aërolithů; naopak v zimě, když jest země v svém odsluní. Pan Le Verrier dokázal počty, že massa asteroidů nepřevyšuje čtvrtinu massy naší země, a že *střední massa jejich naležá se v jejich ousluní*, tedy tam kde se nejvíce k zemní dráze sbližují, když ona právě od slunce nejvíce jest vzdálena, k dráze pak asteroidů nejvíce přiblížena, z čehož možnost pochází, že některé z nejmenších ze své dráhy do oboru přítažlivosti země vytrženy býti mohou. Uvažujeme-li potažnou váhu povětroňů, nacházíme, že mezi 1,7 a 3,9 se mění, její střední počet jest skoro 3. To neméně svědčí o jejich stejnosti s asteroidy, neboť hutnost planet jest podle jejich vzdálenosti od slunce následující: Merkuria 15,7, Venery 5,9, Země 5,6, Marsa 5,2, Jupitra 1,4. Přišel by tedy asteroidům, jejichž střední dráha padá mezi Marsa a Jupitra, právě počet bezmála 3. Co se týče padajících hvězd, zdá se p. Gregovi, že jsou povahy docela rozdílné. An se aërolithy k asteroidům blíží, zdají se tyto podobnější býti kometám, že mají vlastní světlo, že jsou hmotnosti velmi tenké, ač hustší nežli komety, i zdá se, že náležejí ke kometám meziplanetním (jako Enkova a Bělova), jejichž dráhy střední poloměr jest menší nežli poloměr dráhy zemské, a jejichž ousluní by padalo blízko Merkura.

Veliký diamant.

V sezení francouzské akademie věd předložil p. Dufrenoy, direktor cís. školy báňské, ve jmenu p. Halpha, jenž jest jeho majetníkem, diamant neobyčejné velikosti a čistosti, nalezený v Brasilii. Máť jmeno Étoile de Sud (hvězda jižní). Tento podivuhodný kámen jest hraněn ve dvanáctistěnu, váží 244 karátů ($\times$ 4 grany = 976 gr.), a bude-li broušen, ztratí polovici svého objemu. Jeho cena se pak na 5 milionů franků páčiti bude. Přijde na výstavu Pařížskou, kdež arci větší lesk bude rozesílati, nežli ondy pověstný Mont de Lumiér v Londýnském krystalovém palácu. Étoile de Sud jest nalezena ve velké druze podobných dvanáctistěnků v přetvořených třetihorách brasilských, což bývá obyčejně jejich ložisko.

Množství železných rud v středních Čechách.

S nově vystavěnou železnou pecí v Kladně (u dolů p. Novotného, Lany a Kleina), kde se železo ponejprvé českým koksem dobývá, nastává českému železnictví nová doba, kteráž zajisté skvělým vyvinutím domácího hutnictví se oslaví.

Bude-li uhlí vždy v tom poměru v zásobě, jako máme železných rud, převýší hutě

naše v krátkém čase všechny okolní. Upozorňujeme zde jen na nesmírné množství železných rud v břidličnatém pohoří našem. Červená, více méně čistá železná ruda, často slohu čočkovitého, prostírá se v znamenité rozsáhlosti mezi břidličnatymi vrstvami od Prahy přes Beroun, Zbirov, Cerhovice, Rokycany a Mníšek; jednotlivé sloje vyskytují se mimo to všude v okolí Pražském v Šárce, u Hořelic, Nučic atd. Též zelenokamen přechází na mnohých místech v hnědou železnou rudu. Výborného vápna, jakožto přísady, jest na blízku všude v hojnosti, tak že všechny výminky zde pohromadě se nalezají, na jejichž základě důležitý tento průmysl zkvésti může.

Výstava květin v Praze.

Dne 21., 22. a 23. dubna byla v síni ostrova Žofinského výstava květin. Bohužel panovalo právě nepříznivé studené počasí, čímž však rozdíl mezi naší povětrností a půvabnými cizinci v síni vystavenými tím více vystoupil. Spůsobem docela přiměřeným byly v předsíni postaveny listnaté a špendličí stromy ze všech skoro pásem země, jejich temná zelenost příjemným spůsobem přechod k pestré směsi ve veliké síni prostředkovala. Na pravo hned u vchodu byl vodotrysk, kolem něhož kapradiny a vodní rostliny byly seřaděny; sosny obstupovaly toto skupení. Zde bylo pozorovati některé vzácné druhy, jako Aponogeton distachys z Afriky, pak ze sosen pěkný cedr, Cedrus Deodara z Nepalu, jehož podobnost k našemu modřínu pozornost k sobě vábila; pak krásná Araucaria excelsa z Norfolských ostrovů, jejíž pravidelnost zrůst naší jedle daleko převyšuje. Krásný tento strom tvoří lesy na oněch ostrovech, v nichž dosahuje výšky 200 stř. Některé Araukarie z jižní Ameriky připomínaly na ráz lesů kordilerských, a pamatná novozelandská sosna Phyllocladus trichomanoides s vřetenitými větvemi a listnatě rozšířenými letorostky okazovala podivnost tamější Květeny. Na levo u dveří rozkládala pěkná italská palma Chamaerops humilis své vějířové listy.

Hlavní ozdobou velké síně byly Azalee a Rhododendra, nejpůvabnější rozmanitosti květů zdobené. Předce ale vydobylo skupení Amarillid neobyčejné krásy a velikosti platnost i lilijovitému tvaru; vedle nich rozkládal se na umělých drnech pestrý koberec Cinerarií, Calceolarií, hyacinthů a tacet. Podle stěn byly Eriky se svými útlými a nekonečně rozmanitými květy sestaveny; nerádi pohřešovali jsme Orchidee, jindy tak hojně zastoupené; studená povětrnost zabraňovala ale bezpochyby jejich vystavení. Za to skvěly se mezi skupením obecnějších rostlin některé skvostné vzácnosti, jako Protea incorrupta z jižní Afriky, Puya z Himalaje a jiné. Také některé pěkné exemplaie druhu Euphorbia splendens, ač známé, předce svým zrůstem se vyznamenávaly.

V celku byla výstava sice spořejší nežli v jiných letech, za to bylo ale to, co se vystavilo, pěkné a půvabné. Zlá povětrnost, jak již podotknuto, a pak snaha, každým rokem novinky ukazovati, byla snad příčina této okolnosti.

Uspořádání, jež obstarává zahradní ředitel zahradnického spolku, pan Fiala, bylo jako vždy velmi krásné.

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 11. dubna byla schůzka, v níž nejdříve kustos pan *Jan Krejčí* několik krásných nerostů pro musejní sbírku koupených ukazoval, mezi nimiž výtečný Embolit (chlorobromid stříbrnatý) z Chili a veliký Bournonit z Harcu se vyznamenávají. Pan Dr. *Václav Staněk* přednášel na to o naftě; pan prof. Purkyně o některých fysikálních, astronomických a mineralogických novinkách, pan *Vojt. Šafařík* konečně o hliníku č. Aluminium. O všech těchto věcech obsahuje číslo toto podrobnější zprávy.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 6. Ročník třetí. **Červen 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Učedlníci Saiští.

Z Novalise přeložil Ladislav Čelakovský.

2.

Hlasy o přírodě.

Dráhně věkův bezpochyby uplynulo, nežli jsou lidé připadli na myšlénku, aby přerozmanité předměty smyslův svých společným jmenem zahrnuli a naproti sobě položili. Cvičením vůbec docílí se vyvinutí jakéhokoli, a v každém vývinu dějí se oddělování, článkování rozličná, která bychom pohodlně porovnati mohli s lámáním se paprsku slunečného. Touž měrou jen pozvolna vnitřní bytost naše v tolikė a tak rozmanité síly se rozprýskala. Není to snad leda chorobný základ pozdějších pokolení, pozbudou-li duševní mohútnosti, jíž by tyto rozptýlené barvy svého ducha v nově směšujíce, po líbosti aneb starý jednoduchý stav přirozenosti obnovili, aneb nebývalá ještě mnohotvárná sloučenstva mezi nimi uspůsobili.

Čím jsou tyto spojitější, tím spojitěji, celeji a osobněji každé přírodné tělo, každý úkaz do nich se vlévá, ježto dle přirozené spůsobnosti smyslu přirozená vlastnost dojmu přijatého se řídí. Pročež onomu časnějšímu lidstvu všecko za lidské, známé a společenské přicházeti musilo; nejčiřejší původnost musila se v jejich náhledech zobrazovati, a každé jejich vyjádření dýchati pravou přirozeností; jejich náhledy musily s obklopujícím je světem souhlasiti, musily býti věrným jeho otiskem a výrazem. Smíme tudíž myšlénky svých praotcův, jaké sobě o věcech ve světě tvořili, uvažovati jakožto nutný plod, jakožto samotvárný otisk tehdejšího stupně pozemské přírody, a na nich obzvláště, jakožto na nejspůsobilejších nástrojích v pojímání světa viditelného s jistotou se poučiti, jaký byl jeho tehdejší poměr k obyvatelům svojím, jakož i poměr jeho obyvatelův k němu. Nalezáme, že právě nejvznešenější otázky nejprvé jejich pozornost přivábily, a že hledali klíče k tomu divuplnému stavení tu v souboru skutečných věcí, tam ve pomýšleném předmětu neznámého jakéhosi smyslu. Pamětihodno při tom jest, že jsou jej v tekutém, tenkém, beztvarném živlu společně tušili, a nepochybně nevolnost a nemotornost pevných těles nikoli bez významu víru v jejich přímětnost a sníženost v nich zbuzovaly.

Dosti časně vrazil však bystrý duch na obtíž při vysvětlování postav z těch bezpostavných sil a vod. Pokusil se spolu o rozvázání uzlu toho tím, že učiniv první počátky pevnými, tvárnými tílky, ježto však nad pomyšlení droboulinké přijal, domníval se, že bude moci z toho moře práškův, ovšem nikoli bez pomoci účinkujících příčin myšlénkových, sil totiž přítažlivých a odstrkavých, nesmírnou vystavěti budovu. Ještě dříve potkáváme na místě vědeckých vysvětlení bájky a básně, plné pamětihodných obrazných vypravování o společných světa stavitelích, o lidech, o bozích a zvířatech; a slyšíme vznikání jeho vypisovat spůsobem nejpřirozenějším. Dovídáme se při nejmenším jistoty nahodilého, od jinud spůsobeného jeho původu; a i samému tupiteli těch nepravidelných výtvorův obraznosti musí býti myšlénka ta dosti znamenitá. Historii světa pojímati ve smyslu dějepisu člověčenstva, všudy jen lidské události a poměry nalézati, jest myšlénka neustále zděďovaná, v nejrozličnějších dobách v novém vždy rouše se vynořující; i podobá se, že divotvorným působením a lehounkou přesvědčivostí ustavičné přednosti požívala. Jednak i to jest západobno, jakoby případnost neosobné přírody samoděk na ideu lidské osobnosti se poutala a tato nejvolněji v bytosti lidské obecnému rozumu očividnou se stávala. Již pak tedy básnictví bylo nejmilejším nástrojem v rukou pravých přátel přírody, a duch přírody objevil se nejjasněji ve zpěvu. Čítajíce neb slyšíce zpěvy právě básnické, cítíme, kterak se vnitřní rozum jakýsi ve přírodě kývá, a jako nebeské tělo její v ní a nad ní zároveň se vznášíme. Přírodozpytatelé a básníci označovali se skrze tentýž jazyk vždycky jako jedním národem. Co jsou oni celkem nasbíravše u veliké, spořádané zásoby složili, z toho připravili tito denní chléb a potřebu srdcím lidským; onu nesmírnou přírodu v různotvarné, menší, líbezné přírodky rozštěpili a vzdělali. Jestliže se tito za živlem tekutým a uprchavým s volnou myslí honili, bylať snaha oněch, kterak lze ostrým nožem vnitřní budovu a poměrnost článkův mezi sebou proskoumati. Pod rukama jejich přívětivá příroda umírala, zbytky toliko mrtvé, trnoucí zůstavujíc; ale od básníka, jako duchaplným vínem, více byvši oduševněna, pronášela nejbožštější, nejčilejší důmysly, a povznešena nad všední život svůj, k nebesům vzestoupajíc, tančila, věstby činila, všechněch hostův vítala vlídně a dary své štědrou, bodrou myslí rozdávala. Takto žila s básníkem hodiny rajské. Zpytatele pak jen tehdy k sobě zvala, když byla nemocna a rozpačliva. Pak odpovídala jemu na každou otázku, i ctila ochotně povážného, přísného muže. Kdožkoli by tudíž její duševní stránku opravdově seznati toužil, ten ať ji hledá ve společnosti básníkův; tam kdež upřímně divomilé srdce své vylévá. Nemiluje-li ji ale kdo celým srdcem svým, a to neb ono jen v obdivení cení a zvěděti si žádá, ten její nemocnici, její kostnici pilně navštěvovati musí.

S přírodou nacházejí se lidé v poměrech právě tak nepochopitelně se různících, jako i mezi sebou; a jakož se dítěti dětinskou prokazuje a k dětinnému jeho srdci mile se tulí: tak zase Bohu se ukazuje božskou, a s povýšeným duchem jeho souhlasí. Nemůžeme ani říci, že jest příroda, abychom tím něco svrchovaného nevyřkli; a veškeré bažení po pravdě v řečích a rozprávkách o přírodě jen vždy více a více přirozenosti se vzdaluje. Mnoho, přemnoho již nabudeme tím, jestliže dychtivost úplného poznání přírody v toužebnost zušlechtěna bude, v toužebnost jemnou a skromnou, kteráž se s cizím, chladným tím zevnitřkem dobře spokojí, bude-li se jí jen kdy nadíti důvěrnějšího s ní obcování. Tajemné puzení na všecky strany vládne naším vnitřkem, z neskonale hlubokého středu kolkolem se šířící. Rozložena-li pak okolo nás divotajná, smyslná i nadsmyslná příroda, domníváme se, že není ono puzení leč přitahování samé pří-

rody, projevení našeho s ní soucitu; jednak že první za těmi modrými, vzdálenými obrysy hledá vlast, jakouž oku jeho zakrývají, snad hledá milenku mladosti své, rodiče, bratry a sestry, staré přátely, milé minulosti; druhý blouzní, že naň onde nepoznané veleslavenství očekává, budoucnost života plná v pozadí ukrývaná, a žádostivě rukou svých k novému světu vypíná. Nemnozí při této je obklopující velikolepostí pokojně se zastavují; snažíce se aby v celé plnosti a zapletení jejím pojali ji, a nezapomínajíce pro mnohé jednotlivosti lesknavou niť, kteráž po řadách články navléká a posvátnou korunu tvoří, blahoslaví sebe v rozjímajícím pohlížení na tento živoucí, nad nočními hlubinami zavěšený skvost. Odtud berou se rozličná rozvažování přírody; — a stává-li se na jednom konci dojem přírody veselou smyšlénkou, duševním hodem, viděti jest na druhé straně, kterak v náboženství nejpobožnější proměněn celému lidskému životu cíle, ráznosti a významnosti dodává.

Již v dětinných národech bývaly nábožné takové duše, jimžto byla příroda tváří samého božstva; byly též jiné veselé povahy, zovoucí sebe u ní na hody, jimžto vzduch byl občerstvujícím nápojem, hvězdy světly k nočnímu tanci, rostliny a zvířata chutnými jídly, a takž neměla u nich příroda významu tichého, divokrásného chrámu, nýbrž rozmarné kuchyně a jídelny. Mezi nimi ony první rozmyslnější duše spatřovaly v přítomné přírodě toliko veliké ale zdivočelé vlohy, dnem i nocí zabývaly se snažením, jak by ušlechtilejší přírody vzor a příklad vytvořily. Společně se podělili tím velikým dílem: jedni zamlklé a ztracené zvuky ve vzduchu a v lesích znova probuditi dychtili; jiní svá tušení a své obrazy pěknějších plemen v kov a kámen vkládali, skály v onačejší obydlí přestavovali, zakleté poklady z lůna země na světlo vynášeli, rozbujněné řeky krotili, nehostinné moře obydleli,, do pustých pasův staré, sličné rostliny a živočichy znova uváděli; bránili přechvatům rozvodňujících se pralesův, za to ale jemnější květiny a byliny pěstovali; zemi zotvírali oživujícímu přístupu plodistvého vzduchu a zápalného světla; učili barvy v lahodné stvůry se slučovati a řaditi, a les i luha, prameny a skály soustavovati ve zpanilé zahrady; vdechli živým ústrojím zvuky, aby k vyvinutosti dospěly a v utěšeném klokotání se hýbaly; jali se pečovati o nebohá, opuštěná, spůsobům lidským přístupná hovádka, a očistili lesy od škodných potvor, obludných výrodkův přemrštěné obraznosti. Za nedlouho se příroda zase k přívětivějším mravům nachýlila; zjemnělať a stala se užitečnější, a dobrovolně lidským přáním vstříc vycházela. Poznenáhla zase srdce její lidským citem se hýbati počalo; výtvory obraznosti její utěšeněji plynuly, znova směli s ní lidé zacházeti, i ráda odpovídala vlídnému tazateli, a takto podobá se, že se pomalu starý, zlatý čas ten navracuje, za něhož lidem přítelkyní, utěšitelkou, knězicí a divotvorkyní bývala, dokud ještě sídlila mezi nimi a rajské s ní zacházení z lidí činilo nesmrtelníky. Napotom budou hvězdy poznovu navštěvovat zemi, na niž od oněch časův zatemnělosti byly jsou zanevřely; napotom složí slunce samovládné svoje žezlo, opět stanouc se hvězdou mezi hvězdami, a všecka pokolení a plemena světa po dlouhé odloučenosti vespolek se sejdou. Potom poznají se mezi sebou staré, osiřelé rodiny, a každinký den dívati se bude novým pozdravením, novému objímání; potom starodávní obyvatelé země naší přijdou nazpátek k ní, v každé mohyle znova doutnající popel se zažehne, všudy vyšlehnou živí plamenové do hůry; stará sídla lidská na obrat budou zbudována, staré časy obnoveny, — a dějepis stane se snem nekončící, nepřehledné přítomnosti.

Kdož jest z kmene toho a víry té a hotov, sám také svojí žertvou přičiniti se

k oddivočení přírody, ten obchází v dílnách umělcův, naslěchá všudy ve všech stavech nenadále procitujících hlasův básničnosti; nikdy neumdlévá v pozorování přírody a v utěšeném s ní obcování; neštítě se nejobtížnější chůze, kráčí všudy kam jemu prstem kyne, a byť mu také kobkami trouchnivějícími jíti bylo; víť on, že zajisté neocenitelné poklady nalezne; svítilna hornická na konec uhasíná, a kdož ví, do jakých tajemství potom vábná bydlitelka podzemní říše jej zasvětí. Nikdo zajisté hruběji s cílem se nemíjí, jako ten, kdo se domýšlí, že divné ty krajiny již zná a nemnoha slovy jejich zřízení vyhloubá a všude na pravou cestu uhodili dovede. Samo sebou nikomu, kdo se odtrhna od druhých ostrovem se učinil, nerozbřeskne se poznání, aniž také bez mnohého úsilí. Pouze dětem aneb dětinným lidem, nevědoucím co činí, může se takto poštěstiti. Trvalé, neustálé zacházení, svobodné a umělé pozorování, bedlivost na tichounké návěští a stránky, básničnost vnitřního žití, smysly vycvičené, srdce prostinké a bohabojné, toto jsou nevyhnutelné požadavky opravdového přítele přírody, bez nichž nikomu se přání jeho nevydaří. Není věhlasno, chtíti celému světu člověčímu porozuměti bez plné, vykvětlé lidskosti. Nesmíť žádný smysl dřímati, a třebas nebyly všecky stejně procitlé, předce musí býti všecky zaujaty, pobídnuty, nikoliv ale potlačeny a ochablé. Jako spatřujeme příštího umělce v pacholeti, ježto každou zeď a písečnou plochu kresbami zanáší a barvy i postavy pestře pojí: nejinak vidíme příštího mudrce v onom, jenž všecky přirozené věci bez odtuchy postřehá, poptává se, na všecko zřetel má, každou pamětihodnost sbírá, maje z toho potěšení, kdykoli nového výjevu, nové síly a vědomosti stal se pánem a majetníkem.

Tu se vidí některým, žeť ani hodno není, všude do nekonečně rozpryštělé přírody chtíti vnikati, ano žeť to krom toho nebezpečné podniknutí, bez ovoce a bez výsledkův. Tak, jakože prý nikdy na nejdrobnější zrnko pevných těles, nikdy na nejjednodušší vlákénko neuhodíme, poněvadž se všecka velikost napřed i nazad do nekonalosti tratí: tak jest rovně s druhy těles a sil přírodních; také tuto napořád nové druhy, nová složení, nové úkazy až do nekonečnosti se namanují. Jen té doby se tyto na oko zastavují, když naše pilnost omdlévati počíná. Tím spůsobem prý mrhá se drahý čas zbytečným rozjímáním a dlouhochvilným počítáním; a to konečně se přemrští v pravou šílenost, v stálou závrať nad úžasnou hloubkou. Vždy prý také příroda, bychom sebe dále v ní přišli, zůstane zkázyplným mlýnem smrti, všude nesmírný převrat, nerozpojný řetěz kroužívých vírův, říše žravosti, nejšílenějšího přepychu, nesmírnosti neštěstí plný klín; těch nemnoho světlých místeček tím hrůzyplnější ozařuje noc, a přístrachy všeliké musí prý každého pozorovatele až k necitelnosti usoužiti. Co spasitel přistoupá k ubohému člověčenstvu smrt; neb bez úmrtí byl by nejbláznivější člověk nejblaženějším. Zrovna již bažení po vyzpytování toho obrovského stroje není leda potahování do hloubky, počínající závrať; neboť každý půvab jesti zmáhající se vír, jenž v brzce nešťastníka zúplna zachvátiv, nocí strastiplnou s sebou dravým proudem unáší. Tuto prý se tají lestná úpast rozumu lidského, jemuž příroda všude, jakož svému nejhoršímu nepříteli, záhubu strojí. Díky dětinné nevědomosti i nevinně lidské, nedávající člověku úžasná ta nebezpečenství spatřiti, jaká všudy vůkol, hrozivým ledovcům ku podobě, okolo poklidných obydlí lidských číhajíce, každou chvilkou čekají na vpadnutí. Vnitřní nesvornost přírodních sil toliko člověka po ten čas zachovala; však ale musí jednou ona veliká doba nastati, ve kteréž lidstvo veškeré velikým společným usnešením z trapného stavu toho, z toho strašlivého žaláře se vyrvouc, a svobodně odřeknouc se svých zdejších statkův a zboží, na

věky vyprosií svoje plemeno z bídy té a do šťastnějšího světa k starému otci svému je uchrání. Takto alespoň hodným spůsobem skonávajíce předešli by nutné, násilné zahlazení aneb ještě strašnější zvířecí odrodilství skrze posloupné rozrušení ústrojí myslícího, skrze šílenství. Zacházení se silami přírodními, se zvířaty, rostlinami, skalami, bouřemi a vlnami nemůže jináče než připodobnit lidi k těmto předmětům, a právě to zpodobňování, ta přeměna a to rozpuštění bytosti božské a člověčí v neskrocené síly jest přírody této duch, té strašlivě nenasytné moci. A zdaž všecko co vidíme, praví tito dále, není již kořistí nebes, velikou zříceninou minulé slávy a nádhery, zbytkem truchlivých hodův?

Buď si tak, mluví srdnatější; vediž tedy pokolení naše zdlouhavý, však dobře rozmyšlený boj záhuby s touto přírodou. Trávícími jedy hledíme, abychom ji zkazili. Přírodozpytec staň se šlechetným hrdinou, kterýž, aby své bližní zachránil, vrhá se do rozevřené propasti. Však jsou jí umělci nejednu již ránu zaťali, jen pokračujte, zmocňujte se těch tajemných nitek, učiňte, ať zapráhne po sobě samé. Užijte oněch nesvorností v prospěch svůj a budete ji, jak onoho býka oheň soptícího, po vůli své moci pod jařmem říditi. Vámi musí uvedena býti v podrobenost. Strpení a víra přisluší synům lidským. Vzdálení bratři k jednomu cíli pojí se s námi; kolování hvězd — co životův našich na kolovrátku vypřádání bude, slušnou pomocí svých otrokův pak nové džinistan*) si vystavíme. S vnitřním v duši plesáním dívejme se jejímu spustošení, jejím zmatkům; však se ona sama nám tímto zaprodá, a každý nátisk její v těžkou jí vzroste pokutu. Ve vznášejících citech svobody naší žijme a umírejme; neboť z ní se prýští veletok, kterýž ji svým časem zaplaví a ukrotí; v tom se koupávejme, abychom občerstvovali se novou srdnatostí k rekovným činům. Až potud se nevztahuje obludy vztek; kapka svobody dostačí, aby jej navždycky oslabila, jejímu pustošení vykázala míru a hranice.

Pravdu mají, praví někteří; zde leží talisman aneb nikde. U zdroje svobody sedajíce pátráme; on jest ono veliké kouzelné zrcadlo, v němž jasně nezkaleně odhaluje se všecko stvoření; v němž se koupají útlí duchové a všech přirozeností obrazové, a v němž vidíme zotvírané všeliké chodby a komnaty. Nač to dobré, putujeme-li přeobtížně kalným světem věcí vidomých? vždyť leží v nás, pramenu tom, čistější svět. Zde jen zjevuje se pravý smysl toho velikého, pestrého, zmatečného divadla; a vstupujeme-li plni těchto zjevův do přírody, všecko nám veleznámo jest a s jistotou známe každou podobu. Netřeba nám dlouhého skoumání; na zběžném porovnání, na mále tahův v písku přestáváme, vyrozumějíce z toho ostatnímu. Tak jest nám všecko písmem mohútným, jehožto klíče máme při sobě, a nic nám nepředzvídaně v cestu se nenamítá, ježto napřed běh onoho hodinného stroje známe. Jen my ze přírody plnými smysly se těšíme, poněvadž nás nepozbavuje našich smyslův, poněvadž nás nesouží horečné sny, alebrž jasná svědomost zbrojí nás důvěrou a pokojností.

Onino blouzní, oslovil tyto povážný muž. Zdali nespatřují ve přírodě obraz vlastního vnitřka svého. Oni sami se tráví v divoké bezmyslnosti, nevědouce, že jest jejich příroda jenom hříčkou myšlének jejich, jenom pustým přemítáním jejich snu. Pak ovšem jest jim dravým zvířetem, podivně dobrodružným závojem jejich smyslnosti. Člověk rozebdělý beze strachu pohlíží na ty zmetky své nezřízené obrazotvornosti, věda, že nejsou leč nicotné příšery jeho slabosti. Svědom jsa panstva svého nad světem, svou osobností

*) Džinistan, v arabské mythologii říše duchův neb geniův, džin nazývaných.

vznáší se mocně nad tím jícnem propasti a bude se pověčně vysoko nad nekonečnou tou proměnlivostí vznášeti. Souzvuk zvěstovati, rozšiřovati dychtí vnitřní jeho bytnost. Až do neskonalosti vždy sjednocenějším stávati se bude s sebou samým i s tvorstvem vůkol sebe, a za každým krokem vždy jasněji věčitá všudyčinnost vznešeného řádu světa, této tvrze jeho bytosti, do očí svítiti mu bude. Rozumnost vyznamenává svět; jí k vůli svět byl učiněn; a je-li nyní teprvé bojištěm dětinné, vzkvétající rozumnosti, staneť se však jednou božským obrazem činnosti rozumu, jevištěm opravdové církve. Potud má si člověk jeho vážiti jakožto mysli svojí podobenství a s ní na nevymezitelné stupně se zdokonalující. Kdož tedy k poznání přírody dostati se touží, cvičiž mravní smysl svůj, jednej a vzdělávej se po zpanilém jádru svého vnitřku, a jako samoděk před ním se otevře příroda. Mravné konání slove onen veliký a jediný pokus, jímžto všecky hádanky nejrozmanitějších úkazův rozluštěny býti mohou. Kdo až k němu se proskoumal a přísným vyměřením myšlének svých jej rozebrati dovedl, ten věčným místrem přírody slouti bude.

O prahorách českých.

Od Jana Krejčího.

(Dokončení.)

V severozápadním cípu Čech do okolí Ašského sahá východní část *Smrčin* (das Fichtelgebirge), prostředkující přechod Šumavy do Rudohoří. Ač jenom malá část tohoto pohoří do Čech náleží, nebude snad předce nevhod, pojednati zde o něm, jelikož v našich zeměpisech často o něm mluveno bývá, ač nikdy zevrubně.

K Smrčinám může se počítati celá břidličnatá vysočina Voigtlandu a jihovýchodního Durynska. Jižně je dělí potok Vondrebský od Šumavy, východně sahá až k prohbí, jímž jest vedena silnice z Chebu do Plavna, severně sahá za Hof, západně až ke Kulmbachu v Bavořích.

Široká tato výšina vystupuje zponenáhla od severu k jihu a dosahuje na jižním kraji ve vlastních Smrčinách své největší výšky. Severní kraj leží v průměru 670—800 stř. nad mořem, vysočina sama asi 1500—2000 stř; žulová temena Smrčin vyzdvihují se ještě o 1000—1700 stř. výše a dosahují 2800—3250 stř. výšky. Jihozápadní kraj této vysočiny kloní se příkře k Bavorům a leží v té čáře, která Durynský les se Šumavou spojuje. Pata jižní leží výše nežli severní, a sice ve výšce 1000—1400 stř. nad mořem. Na severozápad připojují se Smrčiny k Durynskému lesu, na východ k Rudohoří, na jih k Šumavě, a jsou tedy uzlem, od něhož tato tři pohoří vybíhají.

Široká vysočina jest četnými křivolakými údolími dle všech směrů prostoupena, z nichž nejdůležitější jsou údolí Oharky od Weissenstadtu až k Chebu, údolí Elstry od Steingrünu až za Plavno, údolí bílého Mohanu a Nábu od paty hory Ochsenkopf až do Berneku.

Řeky tyto, tekoucí do čtyr světa úhlů, ukazují patrně sklon celého pohoří.

Vlastní Smrčiny (a jen o těchto zde mluvíme) z prahornin složené vystupují na podotknuté břidličnaté vysočině a liší se již svou podobou od vlnité okolní krajiny. Jádro jejich skládá se ze žuly, kteráž všechny vyšší hory tvoří, jako Ochsenkopf (3135′), Hoher Matzen, Kössein (2861′), Schneeberg (3250′), Rudolfstein, Waldstein, Kornberg. Žula vyzdvihuje se ale jenom v západní části Smrčin v podobě vysokých hor, východně od Markleitenu až do Čech tvoří okulacené površí. Hlavní žulové jádro, dle

směru Rudohoří protažené, jest obstoupeno jednotlivými žulovými ostrovy, jenž všechny jako hlavní jádro ze svoru vynikají a na některých místech hrubozrnou rulou obaleny jsou. Všechna tato žula dává dobré stavivo, u Weissenstadtu obsahuje též cínovou rudu, kteráž se již nedobývá, a na několika místech sloje železné rudy, zvláště u Fichtelbergu. Hora Ochsenkopf jest prostoupena mohútným coukem augitového zelenokamenu (Diabas), kterýž se stal důležitým pro tamější průmysl, anoť se z hmoty jeho snadno roztopitelné černé sklo dělá a k zhotovení černých knoflíků potřebuje. I jiné drobné zboží skleněné dělá se v této krajině hojně.

Povrch žulové krajiny jest nejvíce lesnatý, jen na horách vystupují jednotlivé pevné skály, bývají ale posety nesčíslným množstvím okulacených balvanů, které v některých místech, jako n. p. na Louisenburku blíž Wunsiedlu, četně navštěvovaný skalní labyrint sestavují. K žule připojuje se nejdříve *rula*, skládajíc široké nejvíce lesnaté pásmo mezi Weissenstadtem a Wunsiedlem, úzký pruh u Brambachu a jinde. Z většího dílu splývá rula se svorem a má tentýž vliv na podobu hor a na zrůst bylin. U Goldkronachu a v sousední drobové břidlici obsahuje zlatonosné a antimonové couky, v nichž se jednou živě dolovalo a které dosavad bez naděje nejsou.

Zevnitřním obalem všech žulových hor na Smrčinách jest *svor* (Glimmerschiefer), rula mezi ním a žulou chybí často. Obstupuje celé žulové jádro co elliptický plášť od Goldkronachu, Kornbachu, Hallensteinu, Elstry, Schönbecku, Chebu a Redvic. Větší díl povrchu jeho jest plosce vlnitý a lesnatý. Vápenný kámen a železná ruda prostírají se ve svoru tomto ve dvou pruzích, a jsou často spolu spojeny. Jeden pruh běží přes Wunsiedel až k Hohenberku na českých hranicích a obsahuje hlavně vápno, místy také nad ním hnědou železnou rudu, druhý běží od Redvic až do Schirndingu a do Čech podle Oharky. Také zde se nalezá vápno s hnědou železnou rudou. Tyto obě sloje jsou nejenom geologicky a technicky důležité, nýbrž mají také vliv na podobu této krajiny. Podél směru jejich povstala řada malých dolin, v nichž dědiny a městečka této krajiny nejhustěji se spatřují.

Mimo tyto kameny objevují se ještě v žule a svoru porůznu malé čoky a žíly porfyru; u Göpfersgrünu spočívá na žule sloj tučku (Steatit) s pamětihodnými nápodobninami vyhraněných nerostů, porůznu vyskytují se také čedičové kupy, z nichž nejpamátnější jest *Komorní hůrka* (Kammerbühl) u Františkových lázní, která tak jako již pojednaná *Železná hůrka* u Bodenu všechny stopy sopečné činnosti, strusky, sopečné půmy, totiž kusy svoru do strusek obalené, na hranách roztopené kusy amfibolu, olivinu atd. obsahuje. Hrabě Kašpar Sternberg a slavný básník Göthe obírali se svým časem mnoho vyskoumáváním této hůrky, která však s nynějšími sopkami podobnosti nemá, jelikož se na ní jícen nevytvořil ani láva z ní netekla. Památná křemenitá sloj, o níž jsem při Šumavě se zmínil, prostírá se také do Smrčin a sice od Seeberku až za Aš, vynikajíc často co kostrbatá stěna nad žulou a poskytujíc dobré kamení na silnice.

Severně za vesnicí Haslau v Čechách jest žula prostoupena zvláštním kamením, jejž prof. Reuss Chebskou břidlicí (Egeranschiefer) jmenuje a které vedle vápna, zelenavého augitu, hlavně Egeran a živec (periklin) obsahuje. V minerálních sbírkách jsou nerosty z této místnosti dobře známy.

Se Smrčinami souvisí prohbím mezi Chebem a Bleistadtem *Rudohoří* čili *Krušné hory* (das Erzgebirge), od dávna pro svou bohatost na stříbro, olověné, cínové, kobal-

tové a železné rudy tak pojmenované. Od Tepelských a Karlovarských prahor dělí je údolí Oharky, od Smrčin břidličnaté prohbí západně za Bleistadtem.

Jako ze Smrčin náleží též z Rudohoří jenom menší ale právě nejvyšši část k Čechám, neb větší díl království saského na levém břehu Labe patří k tomuto pohoří. Jižně v Čechách sahá od Bleistadtu ke Klášterci, Chomoutovu, Oseku a Tisé u paty pískovcového Sněžníka; v Sasích od Gottleubu k Tharandu, Neuen, Chemnici, Cvikovu; dále k severu přechází v pahorkovou krajinu.

Rudohoří kloní se podél 18 mil příkře do Čech, v Sasích ale přechází velmi zponenáhla do nižší krabotiny. Kraj v Čechách obsahuje zároveň nejvyšší hřbet celého horstva, jehož vrstvy vůbec od jihozápadu k severovýchodu běží. Po obou stranách jest obejmuto přítoky Labskými, tak že zvláštní rozhrání hlavních řek nečiní.

Ploský a široký úklon saský nemá horského rázu, jenom málo které vrchy vyzdvihují se značněji nad své okolí. Mírně nakloněná vysočina jest ale prostoupena údolími rozmanitě zakroucenými, a nejvíce k severu a severozápadu otevřenými. Krátká údolí na české straně v příkrém svahu jsou mnohem rovnější. Pata hor spočívá u Děčína jen 364 stř. nad mořem, ještě níže na severní straně, rozšíříme-li hranice jejich až k Labi; u Oseku 900 stř., u Chomoutova 1050 stř., na severní straně u Chemnice 900 stř., u Cvikova 800 stř. Hřbet dosahuje v průměru výšku 2500 stř., ve východní části jest o něco nižší, v západní o něco vyšší, v celku tedy asi 1600 stř. nad patu povýšen. Jednotlivé hory vyzdvihují se na 4000 stř. Nejvyšší hora Keilberg u Jáchimova dosahuje 3924 stř., Sonnenwirbel u Božího Daru 3907, Spitzberg 3546 stř. Ve východní části jest Wieselstein u horního Litvínova (Ober-Leutensdorf) 3024 stř. nejvyšší. Ale i nejvyšší hora nevypíná se nad své okolí výše nežli 900 stř. Nejvyšší místo v horách, Boží Dary (Gottesgab), leží 3129 stř. nad mořem. Jen málo která údolí na saské straně jsou více nežli 600 stř. do vysočiny zaryta, z většího dílu jsou mělčí.

Z poměrů těchto vysvítá všeobecná podoba tohoto pohoří. Vnitřní budova hor těch jest v celku velmi jednoduchá, jako povrchnost jejich. Rula, svor a břidlice převládají; místně vyniká z nich rula a porfyr, nebo menší čoky a sloje zelenokamenů, amfibolového kamení a čediče; některé krajiny jsou bohaté na rudní couky; severní kraj v Sasích jest lemován drobou, útvarem kamenouhelným, červeným a kvádrovým pískovcem; jižní kraj v Čechách jest obstoupen kvádrovým pískovcem a vrstvami hnědouhelnými.



Ideální průřez Rudohoří.

R — rula	P — porfyr	Bř	— břidlice
Ž — žula	Zl — zelenokamen	Dr	— droba
		KU	— kamenné uhlí
S — svor	Č — čedič	ČP	— červený pískovec
		HU	— hnědé uhlí v Čechách.

Největší a nejsouvislejší prostoru zaujímá *rula.* Od severovýchodního a jihozápadního kraje pokrývá víc než polovinu hor, a přechází na západě do svoru. Vůbec dá se hranice stopovati u míst Nossen, Oederau, Tschoppau, Geyer, Schlettau a Oberwiesenthal. Mimo to vyskytují se ještě osamotnělé rulové ostrovy u Kunnersdorfu a Frankenberku, jakož i podle kraje velkého žulového horniště u Schwarzenbergu, Schneebergu a Kirchbergu.

Veliké rulové horniště toto obsahuje rozličné odrůdy ruly, mezi nimiž dvě hlavně se vyznamenávají: šedá, zvláště okolo Freibergu, a červená na temeně hor v Čechách a v pruzích na západním kraji.

Šedá rula, kteráž se za horninu více proměněnou považuje, nežli červená, jest dle zkušenosti bohatší na stříbronosné couky, nežli tato. Ve východní části Rudohoří jest rulové horniště několikkráte prostoupeno mohútnými spoustami žuly a porfyru. Vzácněji vyskytují se v něm zelenokamen, eklogit, hadec a čedič; v pásmu mezi místy Wiesenthalem v Čechách a Nossenem v Sasích vyskytují se četné stříbronosné couky (v Čechách u Božího Daru, Vejprt, Wiesenthalu, Niklasbergu, v Sasích u Marienbergu, Annabergu, zvláště ale u Freibergu), na temeně hor pak (n. p. u Krupky a Zinnwaldu) couky cínové a také železné rudy. Tak se nalezají na Andělské hoře u Přísečnice spousty hadce s magnetovou rudou, u Orpus sloje červené železné rudy

Svor objímá rulové horniště na západní straně od Nossenu až ke Geyeru co úzké pásmo, rozšiřuje se ale na západní části Rudohor po celém hřbetě, zaujímaje celé okolí měst: Schellenberg, Boží dar, Jáchimov, Johanngeorgenstadt, Schwarzenberg a Schneeberg, až na západu za údolí Zvody u Bleistadtu do hlinitých břidlic Smrčin přechází. Svor tento obstupuje mohútné žulové horniště a skládá nejvyšší temena. Také svor rozpadává se ve veliké množství odrůd a obsahuje mnoho podřízených slojů břidlic turmalínových, mastkových, amfibolových, křemenných, pak zrnitý vápenec a dolomit. Žula, porfyr, zelenokamen a čedič prostupují svor na mnohých místech, jakož i couky cínové, železné a stříbrné. Sem náležejí staroslavné couky Jáchimovské, pak leštěncové couky u Bleistadtu, kde se také krásný pyromofit (Braunbleierz) objevuje. Couky Jáchimovské obsahují mimo leštěnec, stříbrnec a překrásné blejno stříbrné (Rothgülden), hlavní to rudy stříbrné, též ryzí stříbro, Polybasit, kyzy kobaltové, otrušík, vismut, uranovou, beztvárnou rudu, a mimo to jiné pěkné a vzácné nerosty. Jáchimov dal od r. 1516—1594, tedy v 78 letech, 1,730.822 hřiven stříbra. V nejnovější době počaly se doly Jáchimovské opět zvelebovati a poskytují mimo blejno stříbrné též ryzí stříbro a leštěnec stříbrný, pak několik nových vzácných nerostů (Rittingerit, Eliasit, Voglit atd.) Rula a svor skládají tedy větší díl tohoto horstva, úklon vrstev jest v celku mírný, a proto právě jest Rudohoří na saské straně takřka pohoří bez hor. Všeobecná jednotvárnost převyšuje se jenom tam, kde žula, profyr a čedič vystupují, tak že již zdaleka tyto horniny jsou znatné. Více rozmanitosti jeví se v údolích.

Půda z kamení tohoto povstalá není špatná, ale pro vysoké položení předce málo úrodná; jen lesy daří se v ní dobře. Nicméně náleží celé pohoří k nejlidnatějším krajinám v Evropě, čehož příčina v bývalém vydatném dolování hledati se musí. Obyvatelstvo, kteréž pro svůj znamenitý počet nebo pro sesláblost hornického podniknutí z úrody polní jen nuzně vyživovati se mohlo, obrátilo se se vší silou k rozmanitému průmyslu, ač i ten k výživě vždy nedostačuje.

Jako svor ke zpodu na některých místech do ruly přechází, tak zase na svrchu

jest spojen s hlinitou břidlicí, která na západní straně Rudohoří širokým pásmem objímá a s břidlicemi Smrčin ve Voigtlandu souvisí. Břidlice tato obsahuje co podřízené odrůdy břidlici pokryvačskou, brusovou, křemennou, buližník (Kieselschiefer), břidlici kamenečnou a amfibolovou, vápenec a dolomit a u Berggiesshüblu také magnetovou rudu. Na některých místech obsahuje také sloje zelenokamenu a porfyru; u Kirchbergu a Falkensteinu vystupují také žulové ostrovy z břidlice. Droba, útvar kamenného uhlí a červeného pískovce lemují v Sasích patu prahor Krušnohorských a ukončují pravidelně usazené útvary horské.

Z lůna těchto břidličnatých a vrstevnatých horniší vystupuje žula, porfyr a jiné balvanité kamení.

Žula tvoří dvě veliká horniště na jihozápadním konci hor, a jedno menší ještě západněji ve Voigtlandu. Největší z těchto horniší prostírá se z údolí Oharky až do Schneebergu v Sasích, a jest skoro celé svorem obalené, druhé vystupuje z břidlice u Kirchbergu. Mimo tato dvě největší žulová horniště pozoruje se ještě asi 10 menších žulových ostrovů ve svoru, obyčejně úzkým pásmem ruly obstoupených. Jeden z těchto menších žulových ostrovů obsahuje na temeně porcelanový jíl (u Aue). V horništi ruly jsou 3 větší žulové ostrovy mezi Freibergem a Altenbergem, a asi 6 menších porůznu. Sem se musí také počítati slídnatá žula (Greisen) mezi Altenbergem v Sasích a Zinnwaldem v Čechách, která cínovou rudu obsahuje. Mezi porfyry převládá zvláště křemenitý porfyr, jenž tvoří dvě veliká horniště, jedno mezi Teplicí a Dippoldiswaldem, druhé mezi Freibergem a Tharandem, od něhož couky do sousední ruly vybíhají. Mimo to vystupují ještě malé porfyrové kupy a couky, jak v rule, tak i ve svoru a břidlici, vzácněji v žule. U Zinnwaldu a Altenbergu obsahuje porfyr také cínovou rudu, nebo objímá spousty slídnaté na cínovou rudu bohaté žuly, s pamätnými nerosty (cínovec, cínový kyz, blejno zinkové, leštěnec olověný, kyz železný, křemen, kazivec, topas, Scheelit, Stolzit a j.).

Žulové a porfyrové kupy spůsobují v těchto částech Rudohor jakousi rozmanitost, a byť i ve vysoké vrchy se nenakupily, předce pokrývají hřbet horní skalními temeny a balvany, pro kteréž jakož i spolu pro vysoké položení orba dařiti se nemůže. Celá tato krajina jest tedy nejvíce lesem zarostlá, který i veliký díl pískovcové půdy na východní straně Rudohor pokrývá.

Také *čedič* vystupuje v podobě kup až na temeně samém a skládá některé vysoké hory, jako Spitzberg u Božího Daru, u Lichtenwaldu a Jáchimova, pak v Sasích na mnohých místech.

Porůznu objevují se v rule též eklogit, hadec, v břidlicích pak zelenokamen. Hadec jest obyčejně provázen amfibolovým kamením a zrnitým pískovcem; vyskytuje se u Přísečnice (Pressnitz), u Kalichu, u Zöbliz v Sasích, kdež se ke zhotovování všelikého drobného náčiní užívá.

Jako v Šumavě objevuje se také v Rudohoří, ale teprva daleko v Sasích v pahorkovité krajině, horniště *bělokamenu* (Granulit), jenž na svoru a rule spočívajíc délku 6 mil a šířku 7 mil zaujímá. Jako v Šumavě jest bělokamen provázen amfibolovým kamením a hadcem, a spočívá bezpochyby v p·lobných poměrech, ačkoliv saští zeměznalci horninu tuto za eruptivní považují. Na české straně objevuje se bělokamen v rule jenom mezi Erbelsteinem a Wartou, kde v příkrých skalách u Oharky vystupuje.

Malebné pískovcové hory mezi Pernou a Děčínem dělí prahory Rudohoří od ji-

ného skupení prahor, které obyčejně k Sudetům počítáno bývá. Skupení toto, pokud jenom na prahory ohled béřeme, obsahuje hory Lužické, Jizerské a Krkonošské.

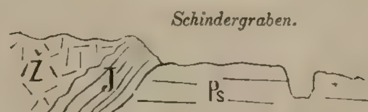
K Lužickým horám mohou se počítati všechny vrchy a kopce na pravém břehu Labe, které v Sasích od Budišína a v nejsevernějších Čechách okolo Rumburku a Šluknova se prostírají. Hory tyto skládají se nejvíce ze žuly, severovýchodně ze syenitu a porfyru. K jihu jsou obstoupeny rozrytým pískovcovým površím, kteréž vůbec pod jmenem saského a českého Švýcarska známo jest; severně ztrácejí se Lužické hory zponenáhla v rovinách německých, z nichž ještě sem tam malé prahorní kopce vynikají, k východu souvisí mezi Friedlandem a Libercem s Jizerskými horami.

Lužické hory netvoří ale vynikající pohoří jako Rudohoří nebo Krkonoše, jsou spíše jenom rozvlněnou vysočinou, jejíž severní pata v Lužici 500—700 stř., jižní v Čechách asi 1000 stř. nad moře jest povýšena.

Nejvyšší vrchy objevují se na českých hranicích mezi Sebnicemi, Rumburkem a Chrastovou (Kratzau), skládají se ale větším dílem z plutonského znělce, kterýž zde mnohonásobně jak prahory tak i žulu prorazil. Temena jejich nepřesahují však nikdy 2500 stř.

Panující hornina v těchto horách, pokud do Čech v okolí Rumburku a Šluknova náleží, jest hrubozrná žula s velikými vyhraněnými živci; porůznu vyskytují se malé sloje ruly, jakož i couky a žíly drobnozrné žuly a porfyru. Jako v Šumavě vyskytují se zde couky křemene, který v celku směr jihovýchodní zachovává. Takový couk na dvě míle dlouhý a několik set střevíců mocný prostírá se od Šluknova ke Kunnersdorfu.

Velmi památné jsou poměry uložení, kde žula bezprostředně s pískovcovými skalami se stýká. Podél celého prahorního skupení od Hohensteinu v Sasích přes Oberau, Weinböhla, Dittersbach, Sangsdorf, Hinterherrnsdorf, Doubici, Waltersdorf k Hodkovicům, ba dále u paty Žaltmanských hor blíž Nachoda (viz Živu r. 1853, str. 358), jsou vrstvy kvádrového pískovce a opuky, jinde vodorovné, silně nakloněné, ba i převrácené a místem i žulou pokryté. U Hohensteinu pozoruje se mimo to ta zvláštnost, že mezi žulou a pískovcem jurové vrstvy na den vycházejí, což nikde jinde v tomto pohoří se nejeví. Přiložený výkres představuje ten poměr.



Průřez skal u Hohensteinu v Sasích.

Ž. žula. J. jurové vrstvy. P. pískovec kvádrový.

Vyplývá z toho samo sebou, že žula hor těchto teprva po vytvoření pískových vrstev (útvoru křidového) do výšky byla vyzdvižena a že podél celé jižní paty hluboká propast povstala, do níž část pískových a opukových vrstev spadla.

Určitý horský ráz mají Jizerské a Krkonošské hory, které ze všech stran příkře vystupujíce krajinu mezi Chrastavou a Friedlandem, pak mezi Šaclířem a Landshutem vyplňují.

Severní pata těchto hor leží ve výšce 1000 stř. v Pruské Lužici a Slezsku, jižní pata v Čechách mezi Hodkovicemi, Vrchlabí a Trutnovem ve výšce 1500 stř.

V Krkonoších, kteréž obsahují nejvyšší hory mezi Dunajem a Skandinavií, vyvinuje se všechen půvab romantického horstva, pročež bývají od cestovatelů nejvíce navštěvovány. Na mohútných jejich hřbetech vyzdvihují se nejvyšší hory Čech, Sněžka (5095′), Brunnberg (4828′), Šišák (Sturmhaube 4,666′), Kotel (4490′). Sněžka na jihovýchodním konci jest tupý jehlanec, již nad hranici stromového zrůstu povýšený, od kaple jeho otvírá se panorama na 80 mil v průměru. Lesnaté, neschůdné Jizerské hory obsahují několik souběžných užších hřbetů; Tafelfichte u Neustadtlu jest nejvyšší temeno jejich (4629′).

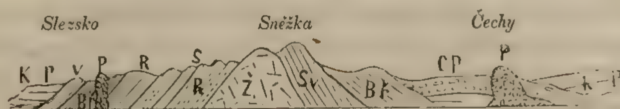
Vnitřní sloh těchto hor jest z většího dílu soustřední. Jádro celého horstva tvoří mohútné horniště žuly, majíc skoro podobu 8; větší díl zaujímají Krkonoše, menší Jizerské hory, nejužší jest v prohbí, kde se u Nového Světa oboje hory od sebe dělí. Bezprostředně k žule přikládá se rula a svor, kterýž konečně do hlinité břidlice přechází.

Na severní straně leží na žule rula, zvláště mezi Friedlandem v Čechách a Neustadtlem až k Warmbrunnu; u Raspenavy objímá rula sloj hadce vápnem proniknutého (Ophicalcit) a tvoří vysoké chlumy, mezi nimi Tafelfichte. Dále teprv přechází rula ve svor. Na jižní straně mezi Chrastavou a Vysokou leží na žule bezprostředně břidlice, často mastkem a křemenem proniknuta. Taková křemenitá břidlice skládá též temeno Ještědu u Liberce (3050′). V břidlici objevují se sloje vápence a hnědé železné rudy, která na některých místech (Ernstthal, Franzensthal) se taví.

Východně od Vysoké přechází břidlice ve svor, který bezprostředně na žule leží, a od Štěpanic, Vrchlabí až k Freiheitu s červeným pískovcem se stýká, od Freiheitu přes Šaclíř až ke Kupferbergu opět břidlicí pokryt jest. Svor tvoří zde nejvyšší hory Krkonošské, jako Sněžku, Brunnberg, Kotel, Krkonoš a j.; žula zase skládá široký hřbet, po němž se tak nazvané louky ve výšce 4000 stř. rozšiřují. Zde se vyvinul jistý spůsob alpského hospodářství, a na loukách jsou všude roztroušeny tak nazvané boudy, kolem nichž se celé léto hovězí dobytek pase. V četných údolích jest všude úrodný nános, kde se již osení dobře daří, ač pro dlouho trvající zimu vždycky dobře sklizeno býti nemůže. Žula Krkonošská jest velmi chudá na rudy, jen železné rudy objevují se porůznu. Mimo les a pole v údolích hledají tedy obyvatelé Krkonošští v průmyslu svou výživu, který ovšem s velkými dílnami na blízku zápasí. Silné proudy vodní a uhelné ložiště na blízku u Šaclíře, Waldenburgu atd. poskytují dílnám značných výhod. Bohatší jest svor, ač v celku také dosti chudý. V něm vyskytují se četné sloje vápence, který u Vrchlabí pěkně bílý, zrnitý jest, skoro podobný karrárskému, jen že v menších balvanech se láme. V Krkonošském dolu pod Sněžkou dobývá se ze sloje měděného a otrušíkového kyzu, smíšených s částkou magnetového kyzu a zinkového blejna, měd a otrušík; u Oupavy leží ve svoru sloj magnetové rudy, u Rokytnice obnovilo se dobývaní měděných rud (hlavně kyzu pestrého a zeleni měděné); mohútnější jsou však couky s měděnými kyzy na slezské straně u Kupferbergu, kde břidlice v amfibolové a chloritové kamení přechází. U Harrachsdorfu vyskytují se slabé couky s leštěncem, merotcem a pyromorfitem; také zlato se porůznu vyskytovalo a v některých dolinách rýžovalo, u Freiheitu má dosavádc vrch jeden jmeno zlatého parohu (goldenes Rehhorn).

Jak na slezské tak i na české straně proudí se z prahor teplá voda, v Čechách u Svatojanských Lázní ze svoru, v Slezsku u Warmbrunnu ze žuly. Na obou stranách v Slezsku a Čechách jsou Krkonoše a Jizerské hory lemovány novějšími usazeninami, v Slezsku však rozmanitějšími nežli v Čechách. Z usazenin těchto vystupují porfyrové a melafyrové homole, které zvláště na české straně u Hodkovic, Semil, Šacliře až k Landshutu malebné předhoří skládají.

Ideální průřez Krkonošských hor.



Ž. žula. R. rula. Sv. svor. Bř. břidlice. Pr. porfyr. ČP. červený pískovec. V. vápenec měďnatý (Zechstein). KP. kvádrový pískovec.

Velmi zajímavé jsou též v oboru Jizerských a Krkonošských prahor jednotlivé čedičové kupy, jako v žule Keulichte Buchberg (3120′) u Jizery, některé kupy v nižší žulové krajině jižně za Loubany a okolo Lisé, pak blíže Sněžky samy v malé sněžní jámě ve výšce 4612 stř; v rule u Friedberku a Friedlandu, kde starý hrad na čedičové skále stojí. Všechny tyto čedičové kupy pocházejí bezpochyby z doby, když byl červený a kvádrový pískovec čedičem proražen. —

Nejmenší prahorní skupení, ačkoliv též s význačným horským rázem, tvoří *pohoří Orlické.* Nejvyšší temeno tohoto pohoří jest *Sněžník* u Králíků (4429′), od něhož na trojnásobných hranicích Čech, Moravy a Slezska, tři údolí běží, údolí Moravy k jihu, Orlice k západu, údolí Nisy k severu. Vysoký hřbet táhne se odtud k východu mezi Moravou a Slezskem, a dosahuje Dědem (Altvater, 4620′) největší výšky; dále prodlužuje se tak nazvanými Jesenickými horami, které ale již k prahorám nenáležejí, až k Odře.

Podél českých hranic běží od Sněžníka též značný hřbet Orlický až k Metuji mezi Novým Městem a Náchodem, nejvyšší temeno tohoto hřbetu u Deštné dosahuje 3614 stř. výšky, poslední konec jeho mezi Olešnicí a Dušníky (Reinerz) má jmeno Hohe Mense. Jiný hřbet, s Orlickým souběžný, prostírá se na severní straně Kladského hrabství a souvisí s tak nazvaným Sovím pohořím (Eulengebirge), tak že Kladsko se svými novějšími vrstvami kotlinu mezi Orlickými a Sovími horami zaujímá.

Mezi Krkonoši a posledními výběžky těchto Orlických hor spočívá památné souvrství kamenného uhlí, červeného a kvádrového pískovce, proražené malebnou řadou porfyrů na severní straně Broumovského údolí. Zde se nalezají malebné Aderspašské a Polické skály a ony zajímavé poměry, o nichž již dříve (v Živě r. 1853, jak svrchu) řeč byla.

Jižní pata celého pohoří v Čechách a Moravě, asi 1000 stř. nad mořem, jest lemována vrstvami kvádrového pískovce a opuky od Nového Města přes Dobrušku, Solnici, Rychnov, Jabloň až k řece Moravě u Zábřehu, východně přikládají se k Orlickým horám od Mohelnice nad Moravou až k Římařovu (Römerstadt) a Zukmantlu v Slezsku břidličnatá pásma tak nazvaných Jesenických hor; severně v pruském Slezsku jest prahorní výběžek Sněžníka a Soví pohoří obstoupeno mladšími usazeninami a náplavy, z nichž jenom porůznu ještě prahorní pahorky vystupují.

V celém tomto pohoří jest panující hornina *rula*, která však na krajích ve svor a chloritovou břidlici přechází. Žula tvoří také zde bezpochyby jádro celého pohoří, ale vychází málo kde na den, tak u Olešnice v Orlickém pohoří za Náchodem, mezi Kladskem a Reichensteinem. Temeno Dešenské hory skládá se z hrubozrného gabrového kamení.

U Pottensteina a Litic vystupují dva žulové ostrovy z opuky samé, ale souvisí patrně ještě s Orlickými horami. Podle celé stráně Orlických hor od Olešnice a Hrádku až k Rokytnici panuje břidlice, částečně v chloritovou břidlici vyvinuta. V břidlici této leží dosti hojně sloje vápence a železné rudy, která se u Rychnova dobývá a taví.

Vyjmouce železné rudy, zvláště lupenatý krevel a něco tuhy, nenalezá se na české straně zvláštních slojů; větší bohatost jeví se na slezské a moravské straně, kde se u Starého Města magnetová a červená železná ruda a tuha, u Janovic a Bergstadtu leštěnce a kyzy, u Zukmantlu zlatonosné křemenité žíly, u Marschendorfu chrysoberyll vyskytují. Pěkné zlatonosné kyzové couky jsou též u Reichensteinu v pruském Slezsku ve svoru, v němž čoky vápence, amfibolového a hadcového kamení leží. Kyzy jsou hlavně otrušíkové kyzy.

Zbývá nám ještě pojednati o posledním skupení prahorním, o *Českomoravském*, které vlastně s prahorami Šumavskými souvisí a jen neurčitě od nich odděliti se dá. Počítáme-li hornatou krajinu na levém břehu Vltavy až po Budějovice, Vodňany, Strakonice, Horažďovice a Klatovy k Šumavě, zbude nám ještě rozsáhlá prahorní vysočina, která od Orlických hor jenom pískovcovými vrstvami u Třeboně a údolím Moravy se dělí, a odtud až k Dunaji se prostírá. Kraje této vysočiny jsou na severu pokryty vrstvami pískovce a opuky od Plaňan, přes Kolín, Chrudím, Rychenburk, Poličku, Svojanov; východně v Moravě stýkají se od Boskovic až k Brnu s drobovými a břidličnatými vrstvami (útvaru devonského), od Brna ke Znojmu až ke Křemži nad Dunajem s vrstvami třetihorními; na jižním kraji lemuje údolí Dunajské od Křemže až k Linci tuto vysočinu; však zde se nedá odděliti od prahorních výběžků Šumavských, které až k Rýnu do údolí Dunajského sahají. Západní hranice můžeme ustanoviti od Klatov přes Žinkov, Rožmitál, Milín, Knín, Jílové až k Českému Brodu, podél kterýchž hranic počínají vrstvy památného silurského útvaru, o němž příležitě jednati budeme. Máme tedy před sebou rozsáhlou vysočinu asi 30 mil dlouhou a 20 mil širokou, která jen neprávem na moravských hranicích jmeno Českomoravského pohoří obdržela, poněvadž se málokde nad 2000 stř. výšky vypíná a málo pod 1800 stř. snižuje.

Nejvyšší temeno celé vysočiny nalezá se na českorakouských hranicích při pramenech Lužnice a Dyje. Jednotlivé vrchy dosahují zde výšku 3.500 stř. Široký hřbet prostírá se odtud jižně k Dunaji pod jmenem pohoří Manhartského, a severně podle hranic českomoravských, ustanovujíc rozhraní vody Černého a Severního moře.

Rozvlněná vysočina mezi moravskými hranicemi a břidličnými horami ve vnitřních Čechách obdržuje ještě na několika místech poněkud horský ráz, tak okolo Žďár a Svratky, mezi Sázavou a Doubravou, kde zvláště tak nazvané Žďárské hory vynikají (však málo nad 2000 stř.), pak v cípu mezi Vltavou, Sázavou a Blanicí. Oudolí Sázavy, Vltavy, Lužnice, Želivky, Blanice a jiných řek a potoků vinou se z většího dílu úzkými skalnatými údolími; jenom na jižní straně Čech u Třeboně a Budějovic prostírají se dvě větší roviny, vyschlá to dna bývalých sladkovodních jezer a bahen. V celé této rozsáhlé prostoře panuje zase *rula* se svými rozmanitými odrůdami. Sloh této ruly má

směr jihozápadní, tak že se se směrem hor Krkonošských a Šumavských skoro pod pravým úhlem setkává. Rula tato obsahuje často sloje svoru, kterýž však nikde velikou prostoru nezaujímá; u Svojanova leží v takovém svoru sloj tuhy, tak jako na několika místech v Moravě a v Rakousích.

Na některých místech vyvinují se též mohútné sloje křemence, jako na př. mezi Pacovem a Zboří, pak sloje bělokamenu, jako u Pohledů blíž Německého Brodu. Velmi často objevují se v rule též sloje amfibolového kamení a zrnitého vápence. V celém površí mezi Kutnou Horou, Zbraslavicemi a Kralovicemi panuje vedle ruly amfibolové kamení, provázené granátovými horninami a magnetovou rudou, která u Malešova a u Vlastějovic nad Sázavou se dobývá. Též hadec bývá na blízku, jako u Kutné Hory, Malešova, Mladoty, Hranic, a obsahuje obyčejně zrna granátu nebo bývá provázen hrubým osinkem (asbestem), zvláště u Malešova. Také u Německého Brodu vyskytuje se v rule hadec. U Ranska a Polny objevuje se v rule vedle hadce též zelenokamen, kteréž horniny lučebnou proměnou blíž povrchu země v hnědou železnou rudu se mění.

Rula sama obsahuje v sobě na některých místech turmalíny, rutil (okolo Něm. Brodu v ornici roztroušený), granáty, zvláště pěkné slohu miskového u Zbislavi blíž Čáslavi. U Lukavic blíž Chrudimi leží v rule sloj mastkové břidlice s kyzem železným, jenž k dobývání rozličných chemických výrobků slouží. U Včelakova leží v rule čoky zelenokamenu s magnetovým a otrušíkovým kyzem. Vedle těchto hornin, které ještě u veliké rozmanitosti v Moravě a Rakousích se jeví, zaujímá žula znamenité prostory. Mohútné 20 mil dlouhé, 5—6 mil široké horniště žuly prostírá se podél břidlic středočeských od Českého Brodu až ke Klatovům. Pamětihodné jsou ostrovy ruly a břidlice uprostřed této žuly uložené; takový ostrov jest mezi Kostelcem nad Sázavou a Boroticemi u Vltavy, pak mezi Kamýkem, Mirovicemi a Sedlcem, pak mezi Myslivem a Týnicí u Klatov.

Druhé mohútné horniště žuly prostírá se v rule od Nového Rychnova a Jindřichova Hradce k Novým Dvorům, odkud se až ke Kaplici prostírá a širokým pásmem až k Dunaji táhne, kde mezi místy Mauthhausy a Freiensteinem z většího dílu kolmými stěnami k řece se kloní. Horniště toto souvisí s velkou žulovou spoustou na temeně Šumavy.

Jiná menší horniště žuly nalezáme u Poličky od Proseče až k Bystrému, na severní straně již opukou pokrytá. Rychenburk stojí také na malém žulovém horništi uprostřed břidlice; žula jest zde provázena zvláštními slepenci, které v drobnozrné žulové hmotě nesčíslné úlomky břidlice obsahuje, tak že se zdá, jakoby žula byla tuto břidlici prolomila a část její v slepenec proměnila. Podobné horniště žuly, které jako Rychenburské místem amfibol obsahuje, rozkládá se mezi Skučí a Bojanovem, v okolí Nasavrk a Kamenic, pak v okolí Světlé mezi Ledčem a Lipnicí, jiná menší horniště objevují se ještě na rozličných místech. Též couky žuly nejsou vzácné, nalezáme je okolo Tábora, u Želiva, Německého Brodu, Kutné Hory a j., a všude kolem žulových hornišť, od nichž nezřídka do okolní ruly paprskovitě vybíhají.

Také porfyr nechybí, vyskytuje se ale jenom v osamotnělých kupách a coukách v okolí Nasavrk, Heřmanměstce a Choltic. V celé rulové prostoře mezi Jihlavou, Německým Brodem a Kutnou Horou táhnou se četné rudonosné couky, v nichž nejstarší doly české a moravské, jako u Jihlavy a Německého Brodu, taktéž i bývalé přebohaté Kutnohorské doly založeny byly. Také mezi Táborem, Ratibořicemi a Vožicí táhnou se četné couky s rozličnými rudami.

Bohužel zahynulo dolování skoro na všech místech, a jen slabě udržují se práce v naději budoucího lepšího prospěchu. U Jihlavy na tak nazvaných Starých horách zahynuly doly docela, u Německého Brodu, kde se vnově, ač s malým prospěchem, otevřely, obsahovaly vedle železného a otrušíkového kyzu něco blejna zinkového a leštěnce olověného. Nesčíslné haldy v okolí Brodu a Jihlavy dávají však dosavad svědectví o bývalé hornické činnosti. V Ratibořicích a Vožici, kde se překrásné leštěnce olověné a stříbrné, blejna zinková a stříbrná, kyzy a pěkné druzy křemene a magnesiového vápence vyskytovaly, přestalo dolování též; v Kutných horách udržuje se dosti slabě na Kaňku, ač prý nověji větší naděje dává; staroslavné doly Kutnohorské jsou ale nyní docela zatopeny a poměry jejich tak málo známy, že ani nevíme, jaké nerosty v nich byly. Ovšem můžeme se domysliti, že byly asi tytéž, jako v Ratibořicích a Něm. Brodě, zvláště převládaly asi leštěnce stříbrné co plavé, méně však olověné, poněvadž v starých zprávách se podotýká, jak se musilo k dobývání stříbra z rud odjinud olovo kupovati. Hrabě Sternberg vypočítal, že od roku 1240—1620, tedy v 380 letech, v Kutné Hoře 8,440.000 hřiven stříbra čili 168,800.000 zl. stř. se dobylo.

A však není ještě všechna naděje ztracena, že by se zatopené doly zase jednou otevříti a znovu zkvésti mohly.

Konečně musím se ještě zmíniti o památných břidlicích na severním kraji tohoto velikého prahorního skupení, které na rule a částečně i žule mezi Morašicemi, Podolem, Cholticemi až k Seči, vůbec v Podolských vršich panují. Podobné břidlice, ač s přechodem do chloritových břidlic, objevují se mezi Hlinskem, Skučem a Rychenburkem. Břidlice tyto podobají se kamením svým, jako jest křemenec, droba a slepenec, nápadně k břidlicím devonského útvaru v Moravě, který u paty prahor mezi Brnem a Šternberkem se vyvinuje. Prof. Reuss domnívá se tedy právem, že by i Podolské břidličné vrstvy, jejichž směr s moravskými souhlasí, k devonskému útvaru náležeti mohly. Zkameněliny, které by tu věc zevrubně rozhodnouti mohly, nejsou dosavad vynalezeny. V břidlicích Podolských spočívají mohútné vápenné sloje, v nichž se známý šedivý Podolský mramor láme.

Ukončuji tím nástin prahor českých, ovšem jen povrchní a kusý, ale pro nedokonalou známost těchto krajin po tu dobu aspoň dle možnosti určitý. Vidíme z toho, že prahory zaujímají veliký díl Čech, skoro dvě třetiny, jmenovitě východní, jižní a pohraniční část. Prostora mezi těmito prahorami jest v nižinách vyplněna vrstvami, větším dílem z moře usazenými.

O nejstarších z těchto vrstev, kteréž zvláště okolí Pražské a Berounské skládají a v památných poměrech uložení se vyskytují, budu v některé pozdější rozpravě jednati.

P a l m y.

Od Julia Saxa.

Mnohému z vážených čtenářů bude se snad zdáti, že by příhodněji bylo, dříve o našich domácích rostlinách pojednati, nežli se k cizokrajným obrátíme; však palmy jsou tak důležitým řádem v říši rostlinné, při tom rostlinopisci a zeměpisci tak zajímavé, že mezi vyššími rostlinami, o nichž teď v několika rozpravách mluviti budeme, přední místo zajmouti musí. Skutečně byly v posvátném jazyku sanskritském jmenovány knížaty rostlin, kteréž jmeno i do novějších soustavných spisů vešlo, kdežto celý řád palem

jmenem *Principes* se nadpisuje. Již podle zakrnělých palem, jež v sklenících svých chováme, můžeme souditi na velebnou krásu těchto rostlin ve vlasti jejich, kde se volně vyvinují. U nich jest nejjednodušší pravidelnost spojena s nevyrovnanou půvabností a velebností, palmový háj, jak porovnávají cestovatelé, podobá se prý k nadhernému chrámu řeckému, jejž ale převyšuje krásou, v jižní Americe pak tvoří v listnatém houští štíhlé palmy takřka les nad lesem.

(Obr. 1.)



I. Kokosová palma.
II. Květenství druhu Cocos flexuosa. *A* pochva.
III. Část kokosu obecného. *a* prášníkové květy. *b* čnělkové květy.

S krásou palem drží si váhu jejich užitečnost, což nemůže se říci o výrobcích lidských; všechny nesčíslné potřeby, jež si člověk v mírném a studeném podnebí pěstováním rozmanitých rostlin v potu tváře zjednati musí, zrno obilné zoraného pole, nevyhnutelně potřebná vlákna lnu a konopí, bedlivě ošetřovanou zelinu, líbezné ovoce a drahocennou šťávu vinných hroznů, kmeny k stavbě a nesčíslné jiné věci, to vše poskytují palmy obyvatelům své vlasti takřka beze všeho namáhání, ba některé rody palem podávají toto vše najednou.

Ačkoliv palmy po celém horkém pásmu země rozšířeny jsou, má předce každá země tohoto pásma své zvláštní rody a druhy, v podobě, zrůstu a plodnosti dle okolností rozdílné; Afrika a Asie honosí se klassickými tvary svých palmových kmenů, jižní Amerika bujnou nádherností a vypínajícím se zrůstem jejich; krajiny australské zase vyznamenávají se palmami rázu útlého a ozdobného, kterýž celé tamější Květeně přináležeti se zdá.

Jenom jediný druh jest v horkém pásmu kolem celé země rozšířen, totiž *kokosová palma* (Cocos nucifera, obr. 1.), která v Americe, Africe, Asii a Polynesii hojně se pěstuje a také zdivočilá se nalezá; zdá se ale, že východní Indie původní vlastí její jest, poněvadž tam i beze všeho ošetřování dobře se daří. Do krajin jiných, kde již od nepamětných dob roste, byla snad zanešena pravidelnými proudy mořskými; ořechy její nepokazí se totiž mořskou vodou a klíčí se teprva po čtyrech měsících. Nyní jest

dílem tak, dílem i umělým přesazením rozšířena podél celého rovníka a zasluhuje již proto, jakož i pro mnohonásobný užitek, jejž poskytuje, první místo mezi palmami, o nichž zde pojednati chceme. Kokosová palma jest krásný strom 80—100 stř. vysoký, hladký kmen jeho roste pamětihodným spůsobem vždy poněkud kosmo. Jako u všech palem odpadávají starší listy s kmenu, a sice u kokosu obyčejně v čas deště, na temeně vyvinují se ale vždy nové; proto nalezá se na konci kmenu vždy jenom jistý počet listů, asi 12—15, z nichžto zpodnější jsou starší. Délka jednoho listu obnáší asi 12—16 stř.; list jest zpeřený; silný řapík, kterýž dolejším koncem ke kmenu co pochva přiléhá, klene se v mírném oblouku ven a nese po obou stranách veliký počet kopinatých lístků, asi dva střevíce dlouhých. Dolejší listy stojí více vodorovně, hořejší více kolmo, nejmladší pnou se na konci zrovna vzhůru, pročež strom krásnou okrouhlou podobu dostává. Listy mladé kokosové palmy nejsou v prvních dvou letech tak veliké a tak vyvinuté jako později, nýbrž jsou mnohem menší a mají méně lístků, teprva v třetím roce dosahují své normální velikosti. V tomto stáří odpadnou již všechny mladší listy a palma podržuje od té doby na sta let pořád tu samu podobu, nabývajíc jenom vždy větší výšky a vždy nových listů. Kokosové palmy nerozvětvují se tak jako stromy s listy síťnatě žebrovanými, nicméně povstávají ale v koutech listů také pupeny pro větve, z těch se však vyvinou jenom květonosné větve (květenství), které po jistém čase i s listy odpadnou, v jejichž koutech povstaly. V 10—12., někdy již v 5. roce objeví se první plodní větve (spadices) a dosáhnou délky 5—6 střevíců. Mladá plodní větev jest zpočátku celá do listové pochvy obalena; tato pochva povstává dole na větvi a má docela jinou povahu nežli ostatní listy palmové, jest totiž blanou 2—3 čárky silnou a v kornout zavinutou, jehož dolejší konec tak silný jest jako mužské stehno. Zpočátku jest celá pochva uzavřena, když se ale květy rozvíjeti počnou, roztrhne se po celé délce, větvičky květonosné, dříve k silnější větvi přitlačené a měkké, roztáhnou se a zdřevnatějí. Květy jsou v porovnání s palmou velmi drobné, sotva na půl palce dlouhé ale velmi četné; na větvičkách sedí bezprostředně bez stopky a tvoří malé hrozníčky, které dohromady mohútný chvost skládají. Každý kvítek má trojlupenný kalich a trojlupennoú korunu jasně žluté barvy; ačkoli však v každém květu zárodky vaječníků a prášníků se nalezají, zakrní vaječníky předce ve větším díle kvítků a vyvinou se hlavně jen na zpodní části větviček; většina kvítků obsahuje jenom prášníky. Již v mládí jsou čnělkové květy větší nežli prášníkové; po zúrodnění počne v nich ještě čilejší život; tři plodní lístky květů těchto nevyvinují se ale stejně, nýbrž brzo předhoní jeden ostatní dva, které zakrní; z vyvinutého plodního lístku vytvoří se pak známý kokosový ořech, který dole kalichem a korunou obalen jest. Ořech obsahuje na povrchu měkkou koru, z mnohých cevních svazků složenou, pod ní nalezá se skořápka tvrdá co kámen a v té jest jádro uzavřeno. Kokosové mléko nalezá se jenom v nezralých oříších; mléko toto ztvrdne při uzrání a tvoří semenní bílek (Endosperm), v němž klíček uzavřen jest. Proto hodí se jen takové ořechy k sázení, v nichž mléko již ztvrdlo. Ořech kokosu, jakož i příbuzných palem má pamětihodné zřízení. Tvrdá skořápka má totiž dole tři otvory, z nichžto dva zakrnělým vaječníkům náležejí a tvrdou tkaninou vyplněny jsou; třetí otvor jest jenom řídkým tkanivem vyplněn a vede do dutiny vyvinutého vaječníku. Tímto otvorem vylézá klíček po zasetí. Kde se kokosové palmy pěstují, tam se volí k zasazení zastíněná půda, nejraději blízko u stavení lidských; do této půdy položí se ořechy do jamek, tak aby napolo ještě ze země vynikaly a otvorem

dolů obráceny byly, z něhož by kořínek hned po klíčení vylezti mohl. Na klíční list sypává se popel nebo sůl, což se i později opakuje, jelikož tím prý dobrota ořechů se zvyšuje. Z té příčiny daří se kokos nejlépe bezprostředně u moře, a ořechy mořským proudem roznášenými osévají se i pusté korálové útesy a jiné ostrovy v Tichém oceánu.

Na východním pobřeží Afriky jest palma kokosová již od nepamětných časů domovem, na západní pobřeží do Guiney byla přenešena od Portugalců, v ostatních částech ale panuje palma olejova (Elaeis guineensis) a palma vinná (Sagus vinifera) mnohem obecněji. V Americe se pěstuje od obratníku kozorožce až do Mexika, zvláště vážené jsou ořechy z jihoamerického pobřeží, odkud se i do Evropy zavážejí. Jádro kokosové má v sobě mnoho oleje a na tom zakládá se také jeho jedlost; v zemích, kde se co hlavní potrava potřebuje, pije se mléko kokosové nejenom k občerstvení a zasycení, nýbrž užívá se ho též co mléka kravského; v Indii roztírá se jádro a slouží pak co máslo. Skořápka slouží co nádoba k pití, a staří domnívali se, že se tím nápoj sytějším stává. Také co lék potřebuje se mléko a jádro při nejrozličnějších nemocech. Květové chvosty v pochvě ještě uzavřené obvazují se, aby se rozvinouti nemohly, z naříznutých ran teče pak čirá šťáva, což denně opakovati se může. Šťáva tato má příjemnou chuť, ještě sladší nežli mléko ořechu, kvasí se brzo a dává pak lahodný vinný nápoj, lepší nežli z vinných hroznů, an mozek neobtěžuje, ale předce činnost nervů zvyšuje. V teple promění se toto víno v ocet. Z čerstvé šťávy dobývá se ale cukr a arak výborné chuti.

Všechny tyto věci podává kokosová palma najednou, poněvadž vždy několik květových chvostů má, kteréž dle svého stáří zralé a nezralé ořechy nesou, nebo ještě v pochvě uzavřeny jsou. Na jednom květovém shluku vyvine se obyčejně 12, někdy i 20 ořechů, což s ohledem na znamenitou velikost ořechů mnoho obnáší. Však užitek kokosu neobmezuje se pouze na ovoce a květ, každá část jeho slouží nějaké potřebě. Velikými zpeřenými listy pokrývá si obyvatel teplých krajin své chýše, jako u nás rolník slamou, silné řapíky listů slouží co vesla, mladé listy pak co velmi chutná zelina; strom však, jemuž se svršek mladých listů odejme, musí zahynouti. Také co papír slouží tenké ještě listy, a k mnohým jiným věcem; z kmenů staví se chýše a lodě, kteréž mořské vodě dobře vzdorují, z vláken ořechové slupky pletou se provazy.

Kokosová palma vyhoví tedy všem potřebám lidským a nepožaduje za to skoro žádného ošetřování, žádné práce. Jednou zasazena žije 100 a více let, a dává každý rok několik tuctů výborných ořechů a jiných užitečných látek. Ovšem zdá se, že lidská mysl jen tenkráte se ušlechtí, když člověk chléb svůj v potu tváře dobývá; neb nečinný obyvatel teplých krajin zůstává daleko za podnikavým pracovníkem evropským. Nejsou ale doby vzdáleny, kde plemeno kavkazské i do kokosových krajin vzdělanost a duševní snahu vštěpí, která tam tím skvěleji se může rozvinouti, an při kypící úrodě starost o potravu, tuto závadu duševního pokroku, překážeti nebude.

Je-li palma kokosová strom budoucnosti, dítko krajin, kteréž ještě všechno blaho a všechen klam osvěty očekávají, jest *datlová palma* (Phoenix dactilifera) strom docela určité a ve svém způsobu vysoké vzdělanosti. Všechny země semitického kmene, od Babylonu a zřícenin Ninivských a Palmyrských až do Egypta a zemích Atlantských, tedy od Perského zálivu podél afrických břehů moře Středozemního až k moři Atlantskému, jsou vlastí této palmy. Tak úzký jest poměr mezi datlovou palmou a kmenem semitickým, že i tam, kde Semité jednou žili, ale již dávno se odstěhovali, jako v jižním Španělsku a Sicilii, dosavádc palmy jako upomínky na ně se spatřují. Severně za těmito ze-

měmi vyskytuje se palma jenom pěstovaná pohostinsku, jako v Italii, Řecku, ba až na dalmatských ostrovech, však nenese již dobrého ovoce; hlavní její sídlo je severní Afrika a Arabie. Portugalci přesadili ji na Kanarské ostrovy, Španělové na Antilly, ale předce se tam i při velkém teple nedaří, opovrhuje takřka bujnou půdou a vlhkým vánkem Atlantským, dosahujíc jen v suchopárných krajinách podél pustin svého dokonalého vyvinutí. Právě proto považoval ji Arab co blahý dar nebes a šetřil a ctil ji s posvátnou uctivostí, datlové háje v osadách byly mu rájem a obraz jejich splynul s ohnivými jeho fantasiemi. Datlová palma není Arabu jenom prosaickou plodní rostlinou, podoba a pěstování její souvisí úzce s jeho citem, vírou a s jeho dějinami. Tak praví, že spasitel pod datlovou palmou se narodil a že bolestný vzdech svaté roditelky na pecku plodu datlového v podobě O se vtiskl, k stálé upomínce všem věřícím. Tento vtisk, k písmenu O podobný, nalezá se skutečně na každé pecce datlové a naznačuje polohu klíčku.

V užitku nestojí datlová palma za žádnou jinou palmou, ani za kokosovou, ačkoliv kraj rozšíření této palmy jest mnohem větší; plod datlový má i tu přednost před plodem kokosovým, že není jako tento tvrdou skořepinou obalen, a že všechny částky jeho jsou jedlé. Tato vlastnost prospívá zvláštně cestovatelům na poušti, neb v malé prostoře mohou potravní zásobu na několik dní směstnati. K tomu účelu připravuje se v některých krajinách z usušené datle těsto, a k tomu mohou se i pecky použíti, poněvadž docela z jedlého semenního bílku *) se skládají; z těsta toho peče se jistý způsob chleba, kterýž i po několika dnech při chladivé studánce výbornou posilu dává a již v malém množství sytí. Ostatně požívá se datle, jako kokosový ořech, nejrozmanitějším způsobem; vodou polité dávají syrup, z něhož se cukr usazuje; z odvaru připravuje se víno a z toho zase ocet. Vařená jádra slouží co píce pro dobytek a ovce je rády žerou, ba i koně se jimi krmí. Vůbec zastupuje datlová palma v jmenovaných krajinách nejenom všechno obilí, nýbrž i ovoce. Nám, kteří datle jenom co lahůdky požíváme, zdá se to býti ovšem k víře skoro nepodobné, musíme ale povážiti, že podle severního kraje Sahary datlová palma celé lesy tvoří, a že jediný silný strom do roka 200—250 liber datlí dává. Jako u kokosové palmy jsou na stromě po celý rok květy a zralé ovoce; květonosné větve vynikají z koutů listových, a mezi tím, co jeden květový shluk dozrává, rozvíjí se druhý v koutech mladších listů. Také mladé, měkké květové větve mohou se jísti a dávají výbornou zelinu, jejíž sbírání však stromu neškodí, an po straně ze starších listů vyniká, nikoliv ale na temeně kmene, jako mladé listy kokosové, jichž se podobně co potravy užívá.

Také u datlové palmy jest všechno jedlé od kořene až k listům; z mladších kořínků, z nichž se močením buněčné tkanivo odstraní, dobývají se vlákna na provazy a všeliké pletivo, z kmenů se staví domy, listím se pokrývají střechy. Vlákna, která po shnití listových řapíků zůstávají, potřebují se jako koudel, z řapíků dělají se hůlky a z lístků připravuje se bílením a sušením látka pro všelijaké pletené zboží. Jeden biskup na Kanarském ostrově Gomeře měl i z takové látky krásnou mitru, kterouž jistý mnich byl k podivení všech zhotovil.

Původní první vlast datlové palmy jest jako vlast všech potravních rostlin docela

*) Semenní bílek musíme dobře rozeznávati od bílkoviny; onen jest buněčným tkanivem, tato však zvláštní dusičnou látkou.

neznámá. Vyskytuje se v podotknutém pásmu všude co zdomácnělá a co zdivočilá rostlina. Pěstováním zvrhne se více méně jako jiné rostliny, tak že podoba zdomácnělých bývá docela jiná nežli divokých. Divoké datlové palmy mají hladký peň, a shazují staré listy docela pravidelně, zdomácnělé nechávají ale na pni pochvy listů a kmen se tím stává kostrbatý a pichlavý. Také mají zdomácnělé palmy někdy více košů, což bezpochyby od přílišné bujnosti zrůstu pochází, an květonosná větev v listovou se promění; divoké vyhánějí dole u kmene výběžky, které nejdříve do země vnikají a pak zase co mladé palmy se vyzdvihují. Výběžky ty, které ostatně také jedlé jsou, slouží k rozmnožení palem.

Již v poledním Španělsku dosahují pěstované palmy výšky 50—60 střevíců, jižněji v Africe jsou ještě vyšší. Kmen jest v poměru tlustší nežli u kokosu, listnatý koš hustší, ostatně jest podoba taková jako u kokosu. Listy jsou též až přes 16 stř. dlouhé a obsahují řapík, který dole kmen jako pochvu objímá a po každé straně množství malých lístků nese. Květonosné větve nalezají se v podobných poměrech jako na kokosu, v mládí objímá je zvláštní pochva a skládají se ze střední větve a několika pobočních, na nichž květy sedí. Květy žluté mají též trojlupenný kalich a trojlupennou korunu, a obsahují buď šest tyčinek anebo tři vaječníky. Zárodky tyčinek a vaječníků nalezají se sice v každém květu, ale vždy zakrní jedno neb druhé ústrojí, tak že jedny palmy jenom prášníkové, druhé jenom semenní květy nesou. Datlové palmy mají tedy květ dvojdomý. Tato okolnost spůsobuje při pěstování palem někdy zvláštní nepohodlí. Plodonosné palmy jsou totiž mnohem obecnější nežli prášníkové, a v některých krajinách není v celém okolí ani jediného prášníkového stromu. Pak se musí, aby plod uzráti mohl, z jiných míst prášníkový květ přinésti a na koš palmy přivázati. V krajinách divokých zastává vítr tuto službu, přinášeje z dalekých krajin prášek čili pyl k zúrodnění potřebný k semenním palmám.

Jako u kokosu vyvine se z tří vaječníků v semenním květu vždy jenom jeden, a druhé dva, byť i práškem posypány byly, zakrní. Zdá se, jakoby stopka květová nemohla tolik potravy přiváděti, jako k vyživení tří datlí potřebí jest. Ve větším počtu datlí nalezá se jich skoro vždy několik s dvěma peckami, jednou větší a jednou menší, někdy i tři pecky. Menší tyto pecky pocházejí od zakrnělých vaječníků, jež buněčné tkanivo vyvinuté datle při svém bujném zrůstu docela obalilo. U kokosu děje se to pravidelně, an v ořechu vždy tři otvory se nalezají, z nichž dva zarostlé od zakrnělých vaječníků pocházejí. Plod datlový podobá se ve své podstatě k plodu kokosovému, oba totiž povstávají z jediného plodového lupenu a obsahují jediný semenní pupen; rozdělení měkké a tvrdé látky jest ale u každého jiné. U kokosu ztvrdne zevnitřní obal, plodový list a bílek semena zůstane měkký a shustne teprva později; u datle zase jest plodový list měkký, masitý a bílek semena ztvrdne v pecku, v níž malinký klíček se nalezá. Máme zde tedy nejjednodušší spůsob ořechu a bobule, neb kokosový plod jest vlastně ořechem a datle bobulí.

Velmi zajímavá jest lučební povaha datlového plodu:

Datlové maso obsahuje:	Datlová pecka obsahuje:
Vody 24%,	Vody 13%,
Mastného oleje 0·2%,	Látky k stryfinu podobné 7·1%,
Vosku 0·1%,	Stearinu 0·5%,

Datlové maso obsahuje:	Datlová pecka obsahuje:
Gummi, Pectinu, Bassorinu } 11·4%,	Elaeinu 0·3%,
Slizového cukru 58%,	Gummi a slizu 36·4%,
Fibrinu 2·3%.	Fibrinu a bílku 40·2%.

V tomto lučebném rozboru padá nejdříve do oka nedostatek škrobu, jak v datlovém mase tak i v pecce. Místo něho naleză se více nežli polovina slizového cukru a gummi, látek, kteréž z našich potravních rostlin teprva uměle klíčením (slad), vařením nebo přísadou kyselin vyrobiti se dají. Datle obsahuje jenom v nezralém stavu také škrob, při zrání promění se tento ale horkem slunečním v podotknuté látky. V teplých krajinách jest tedy příroda sama kuchařem, a plod na stromě nejenom uzrává, nýbrž i látky, které my teprva vařením, pečením k strávení připraviti musíme, samy sebou na slunci k tomu se připravují. Jaký rozdíl mezi potravným trhem v teplém pásmu a trhem naším! Tam samé lahůdky, které sytí a žádné přípravy nepotřebují, u nás vyjmouc něco ovoce, samé látky, jež pracně vychovati a uměle teprva připraviti musíme, aby sloužiti mohly co potrava. V tom ale právě přednost naší krajiny záleží, u nás musí se dobývati všechno rozumem a pílí, v neustálém boji s hmotou zostří a zdokonalí se lidský duch, v teplých krajinách ale uvázne pro samé pohodlí v nečinnosti.

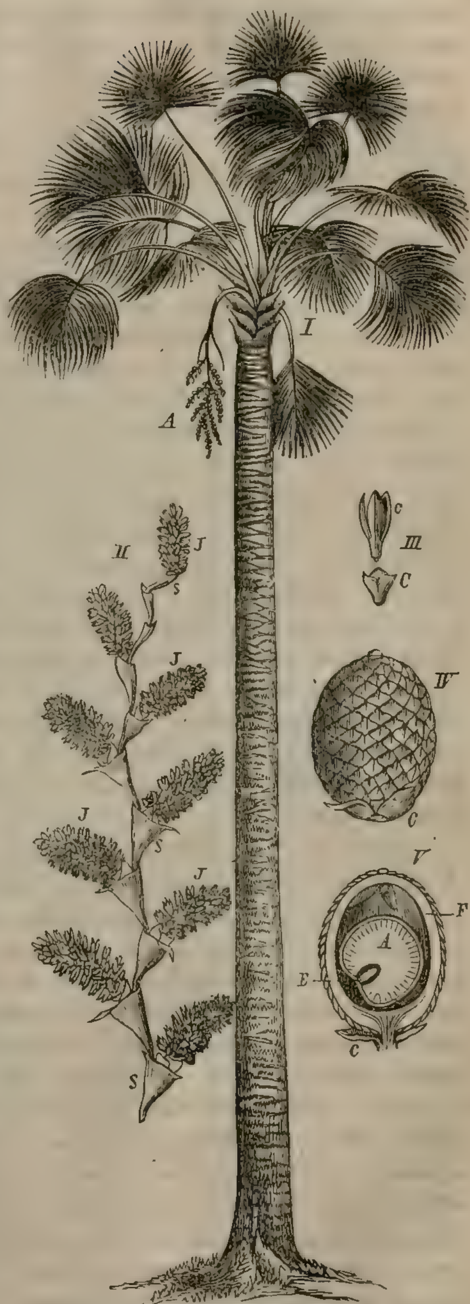
U našich obilních druhů jsou uhlovodíky (škrob) s dusičnými látkami (fibrin, rostlinný klih) tak spojeny, že jen uměle od sebe odděliti se dají, v datli ale jsou tak rozděleny, že lučebně proměněné uhlovodíky (cukr, gummi, bassorin) skoro samy pro sebe (70% a 24% vody) maso skládají a jen 2·3% fibrinu obsahují; pecka zase má více než polovinu fibrinu a bílku, ostatně gummi a cukr, mimo stahující látku. Porovnáme-li datli s obilím, dá se vlastně jenom datlová pecka k zrní obilnému přirovnati a shledá se, že u pšenice, která v porovnání s ostatním obilím nejvíce fibrinu obsahuje, předce této látky méně má nežli datlová pecka. Kdyby se tedy dusičné rostlinné látky (rostlinný klih a fibrin) ve větším množství dobývati měly, hodily by se k tomu datlové pecky dokonale.

Obrátíme se od datlové palmy, o níž by se ostatně ještě mnoho říci dalo, k palmám nového světa, mezi nimiž rod palem Mauritiových největší druhy celého řádu obsahuje. Mauritia vinifera a M. flexuosa (obr. 2.) vyzdvihují své koše až na 120—160′ výšky; štíhlé kmeny jejich, 1—1½′ tlusté, naplňují jako husté sloupoví nížiny jihoamerické, od Rio Francisco (10° jižní šířky), kde M. vinifera panuje, až k ústí řeky Orinoko (10° severní šířky, tedy prostoru 20 stupňů, v kteréž celé M. flexuosa obývá. Podle břehů nejmohútnějších řek na zemi, řeky Amazonské, Orinoka a Franciska, přesahují palmy tyto všechen ostatní bujný zrůst, tvoříce takřka les nad lesem.

Tak jest tedy Mauritia protiva datlové palmy, tato vládne v pustinách, ona ještě jednou tak vysoká v nejúrodnější půdě na zemi. Také zevnitřní podoba obou palem jest docela rozdílná; přede vším má Mauritia jiné listy nežli datlová palma. Koš její skládá se totiž z 20—30 listů, z nichž každý sedí na řapíku 10′ dlouhém: tento není jako u datlové a kokosové palmy po celé délce lístky obsazen, nýbrž docela holý a nese jenom na konci několik tuctů hustě směstnatých lístků v podobě vějíře 5′ širokého. Mladé listy stojí kolmo na temeně kmenů, starší přehýbají se vodorovně dolů, tak že koš velikou polokouli 20—30′ v průměru tvoří. Také květenství má obrovské rozměry. Z kouta starších listů vyniká větev 6—10′ dlouhá, hustě posázena krátkými listovými pochvami,

z jejichž koutků v pravidelné dvojřádkové postavě větve druhého řádu povstávají, na nichž pak zase podobné dvojřádkové větve třetího řádu sedí. Tyto poslední větvičky jsou květové jehnědy, $1\frac{1}{2}$—2 palce dlouhé, hustě posázené krátkými kroužkovými pochvami, v nichž každé jediný malý květ sedí; ohromná palma má totiž jenom $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ palce dlouhé, hnědé kvítky. Maličkost těchto květů jest však dostatečně nahražena znamenitým počtem jejich, neb na jediném květenství sedí více nežli 1000 květových jehněd, z nichž zase každá asi sto kvítků nese. Každá květonosná větev jest pro sebe malý strom 10′ vysoký, asi se 40 pobočnými větvemi, větší tedy nežli poražné stromky našich lesů. Květy mají tři sotva 1 čárku dlouhé kalichové lupeny, pak též 3 as 4—5 čárek dlouhé lupeny korunní. Také zde jsou dva spůsoby květenství, v jednom jsou totiž jen prášníkové květy, v druhém jak prášníkové tak i semenní, těchto jest ale vždy méně nežli prvních. Zdá se, jakoby se pospolu mnoho semenních květů vyživiti nemohlo. Vaječník rozeznává se nápadně od vaječníka datlového. U tohoto vyvine se z tří plodových lupenů vždy jen jeden, u palmy Mauritiové srostou ale všechny tři plodové listy v jednom květu již záhy a obstupují pak dutinu, kteráž se srostlými krajemi na tři pouzdra dělí, v nichž se jedno nebo dvě semena vyvinou. Z plodových lupenů vytvoří se kolem dutiny kulatý plod tak veliký jako slepičí vejce. Plod tento jest již z mládi šupinatými vyrůstky ve spirálních řadách pokryt, při dalším zrůstu zvětšují se šupiny vždy více, tak že plod k šiškám jihoamerických sosen (Araucarie) se podobá. Při šupinách těchto pozoruje se ta zvláštnost, že jsou svými špičkami obráceny dolů, širokým koncem nahoru, což u žádné jiné rostliny není.

(Obr. 2.)



I. Mauritia vinifera. *A* květenství. II. Poboční větev prášníkového květenství z palmy M. flexuosa. *J* jehnědy. *S* pochvy, z jejichž koutků vynikají. III. Prášníkový květ palmy M. vinifera. *C* kalich. *c* koruna. IV. Zralý plod palmy M. vinifera. *C* kalich. V. Podélný průřez skrze plod. *C* kalich, *F* maso plodní, *A* bílek semenní. *E* klíček.

Šupiny tyto, jsouce pouze vyrůstky plodových lupenů, podobají se poněkud jenom k šupinám na misce žaludové, jen že u této jsou špičky obráceny nahoru. Ostatně vyskytují se takové šupinaté plody u mnohých palem, zvláště na asiatských ostrovech rostoucích, pročež je slovútný monografista palem, Martius, ve zvláštní podřadí srovnal, totiž do podřadí šupinoplodých (Lepidocaryneae).

Pod šupinatým povrchem nalezá se vrstva velmi chutného plodového masa, asi ¼ palce tlustá. Plod sám jest dutý a obsahuje semeno tak veliké jako kaštan, docela z bílku složené; v pobočné malé dutince jeho leží velmi malý klíček. Plodové maso připravuje se ve větších brasilských městech co konfekt pro nejlepší tabule a libra stojí 160 realů; proto se plody v divočinách okolo řeky Francisco, kde Mauritia vinifera celé lesy tvoří, velmi pilně sbírají. Do kmenů palmových vyvrtávají se tam 6 palců hluboké díry, z nichž vinná šťáva ve značném množství vytéká. Mimo to potřebuje se také pokožka mladých listů, z níž se buněčné tkanivo odstraní, k dělání provazů a všelijakého pletiva; řapíky listů, dole na 1½—2 stř. dlouhé, slouží co vesla. Při tom všestranném užitku považuje se tedy v oněch krajinách již několik takových palem za jmění, jež dcery při vdávání za věno obdržují. Dříví Mauritie jest však řídké a dužnaté a nehodí se k stavbě, zrovna jako dříví mnohých jiných rostlin ve vlhké půdě rostoucích; tím přibližují se palmy tyto již k vlastním vodním rostlinám. Kokos zase a datle mají dříví velmi pevné. Mauritia flexuosa, která jako M. vinifera mohútným stromem jest, má ještě větší okres nežli tato. Dle Humboldta tvoří v poříčí Orinoka veliké lesy, v nichž kmen Guaraunů obývá, a sice pro časté přeplavování vysoko nahoře; k tomu účelu spojí blízké kmeny silnými provazy a upevní na nich svá lehátka. Na temeně stromů vystavují si i malé chaloupky nebo nanášejí na ně zem, aby si tam ohniště zříditi mohli. Při tom poskytují palmy tyto vše, co obyvatelé jejich k výživě potřebují; ovoce jablkovité dává chutnou a zdravou potravu, šťáva stromů dává víno, dřeň pak výbornou škrobovou mouku, pod jmenem Arrow-root (vlastně aru-aru) v obchodu známou; vlákna listů slouží k dělání provazů a pletiva.

V Americe roste ještě mnoho druhů palem, žádná z nich není ale tak rozšířena jako Mauritia a kokos, aniž poskytuje tak mnohonásobného užitku.

Obraťme se proto k jiným krajinám, kde příbuzné stromy rostou. Takový jest rod Metroxylon (Syn. Sagus) čili rod *sagových palem*, které v několika druzích na indické pevnině a na indických ostrovech divoce rostou a též se pěstují. Palmy tyto, mezi nimiž Sagus Rumphii nejhojněji se pěstuje, nedosahují oné mohútné velikosti, jako příbuzné Mauritie. S. Rumphii jest jenom 20—30 stř. vysoký a má tlustý kmen, z jehož dříví sago se dobývá. Pod jmenem sago přichází však do obchodu nejenom dřeň ze sagových palem, nýbrž také z kopřivových palem (Charista urens) na Ceylonu rostoucích, pak z palmy Menga saccharifera a jiných druhů, taktéž poskytují rykasy (viz pojednání o sosnách) dobré sago. Buněčné tkanivo jmenovaných stromů obsahuje před květem množství škrobových zrnek; vypíráním a vařením při 60° R. připraví se huspenitá látka, jenž řesety protlačena a v kolotacích sudech ochlazena podobu maličkých zrn obdržuje a v té spůsobě do obchodu přichází. Z Indie vyváží se ostatně nyní málo saga, poněvadž se u nás ze škrobu bramborového a v Americe z batat (Convolvulus Batatas) taktéž dobré sago připravuje.

Plody sagových palem mají tentýž šupinatý povrch jako plody Mauritií, taktéž není květenství jedinou pochvou obejmuté, jako u kokosů a datlí, nýbrž na hlavní kvě-

tonosné větvi sedí množství pobočných větviček s pochvami. Velikost květenství jest ještě větší nežli u jmenovaných palem, dosahuje totiž délku 20′, jako listy. Podle staršího cestovatele Rumpha vyráží květ z temena kmenu, což jenom ještě u vějířové palmy (Corypha umbraculifera), v našich sklenících často pěstované, se pozoruje. Proto květou takové palmy jenom jednou, vyvinuvše napřed v několika desítiletích koš listový, a zahynou po odkvětu. Palmy takové nazývají se jednoplodné (monokarpické). Při vší podobnosti ve květu jest předce pohled na sagové palmy docela jiný nežli na Mauritie, listy totiž jsou u oněch zpeřené, u těchto vějířové. Jest to památná okolnost, že všechny šupinoplodé palmy v novém světě vějířové listy mají, v starém světě ale zpeřené, kterážto rozdílnost v oboru skupení tak příbuzných rostlin jen tím se poněkud vysvětluje, že vějířový a zpeřený list v prvním základě jest tentýž, u zpeřeného ale lístky na prodlužujícím se řapíku od sebe se vzdálí, u vějířového ale listonosná část řapíku velmi krátká zůstává. —

K zajímavému podřadí šupinoplodých palem náleží též památný rod *rákosových palem* (Calamus), na indickém souostroví rostoucí a podivuhodnou délkou svých kmenů se vyznamenávající. Kmeny dosahují totiž délku až 500 stř., ovšem ale na ujmu tloušťky, která jen několik palců obnáší. Palmy tyto nemohou tedy jako ostatní kolmo vzhůru růsti, nýbrž vinou se okolo větví sousedních stromů, tvoříce mezi nimi houšť neproniknutelnou. Znamenitá délka kmenu pochází z toho, že články palmového kmenu, u jiných rodů krátké a tlusté, u rákosových palem na mnoho střevíců dlouhé a při tom tenké jsou; na jednotlivých článcích, vyjmouc nejzpodnější, zůstávají listy státi a neshlukují se na konci kmenu v malebný koš, a z toho právě povstává rákosová podoba jejich. Zároveň vyniká od kořene množství tenkých šlahounů, a celé skupení má podobu hustého křoví, čímž se ještě více od košatých palem vzdaluje, jejichž výběžky u kořene dříve do země vnikají a pak kolem palmy vzhůru se vypínají; následkem toho stojí palmy často v kruhových skupeninách. Ostatně neobmezuje se štíhlost rákosových palem pouze na kmen, také řapíky listů jsou poměrně štíhlé a lístky na nich jsou od sebe vzdálenější, taktéž jsou květonosné větve, ve dvou řádkách květové jehnědy nesoucí, dlouhé, prutovité. Z palem těchto pocházejí tak nazvané španělky a rákosky; ony jsou částí tlustšího, tyto tenšího kmenu. Jak v Indii, tak se potřebují také u nás k dělání rozmanitého pletiva.

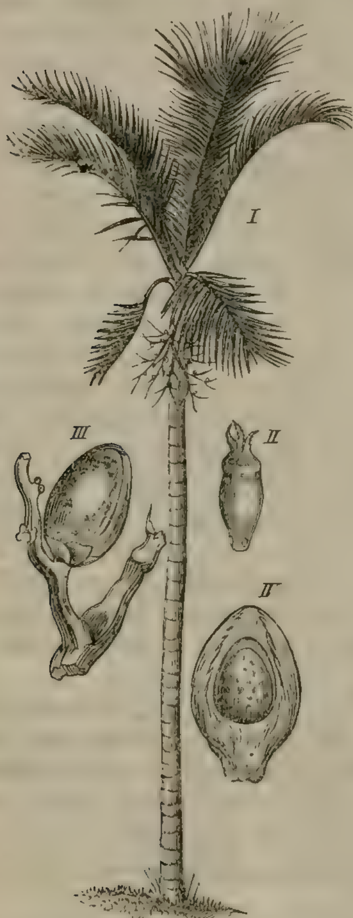
Také Amerika má své rákosové palmy, ty ale náležejí k příbuzenstvu kokosu, s nimiž uspořádání květu a veliký obal kolem celého květenství společný mají. Ostatní podoba upomíná na indické rákosové palmy. Může se tedy říci, že indické šupinoplodé palmy toho spůsobu v Americe nahraženy jsou kokosovitými (zvláště rodem Desmoncus). Také užitek, jejž poskytují, jest tentýž jako u indických palem.

Východní Asie se svými četnými ostrovy obsahuje nejvíce palem. Mimo popsané popíšeme ještě některé.

Areka Catechu (obr. 3.) pěstuje se po celé východní Indii. Jest to palma 40—50 stř. vysoká, vyznamenávající se zvláštním zevnitřkem, pročež představuje zvláštní tvar palem, kterýž podle ní tvar arekový se nazývá, a jak v Asii tak i v Americe zastoupen jest. Areka má dosti štíhlý kmen, jenž košem jen 6—9listým se ukončuje. Koš tento není tak okrouhlý jako u kokosu, nýbrž vypíná se kosmo vzhůru; listy jsou zpeřené, lístky ale stojí zhusta na řapíku, tak že list se zdá býti celistvým, méně malebným nežli u kokosu. S tím však souhlasí ve květu. Květ vyvinuje se totiž z poupěte teprva po

odpadnutí listu, v jehož koutě seděl, a celé květenství rozvine se tedy pod listnatým košem. Jako u kokosu jest květenství mohútným obalem opatřeno, z něhož po rozvinutí chomáč květů jako koště vystoupí, maje na dlouhé větvi množství větviček ku konci vždy kratších. Jako u kokosu jsou semenní květy dole, prášníkové nahoře; onyno jsou asi $^1/_3$ palce dlouhé a žlutavé, tyto asi 2 čárky a zelenavé. Také zde vyvine se ze tří semenních pupenů jenom jeden; vaječník promění se v plod jednopouzdrý velikosti slepičího vejce a má z počátku látku velmi jemnou, později tvrdší. Plody tyto žluto-

(Obr. 3.)



I. Areca Catechu. II. Vaječník. III. Plod s kalichem. IV. Průřez skrze plod.

(Obr. 4.)



I. Borassus flabelliformis. A. Plodonosná větev. II. Větev se semenním květem. III. Hořejší díl prášníkového květu, ss pochvy listové.

červené jsou tak nazvané datlové ořechy, k vůli nimž palma tato daleko široko se pěstuje. Obsahují v sobě kořennou ale velmi ostrou látku, a slouží proto Malajům a Indům ke žvýkání, což v těch krajinách jest tak obecné, jako jinde kouření a šňupání tabáku. Aby se ostrost poněkud umírnila, přidává ke k roztlučenému jádru něco pále-

ného vápna a celá hmota zaobalí se do aromatického listu betlového pepře (Piper Betel), kterýž se též v oněch krajinách hojně sází. Míchaninu tu pořád žvýkají od rána až do večera mužové, ženy ba i děti, Indové i Evropané všelikého stavu; ano i v noci dává se k posteli nádoba s tímto tak nazvaným Siri-Pinang, aby si nemohouce spáti čas krátili. Každému hostu podávají betel, a zanedbání toho obyčeje má se za velikou nezdvořilost, proto si podávají betlu, jako u nás tabáku. Velmožové vycházejíce dávají si nositi pušku s betlem za sebou. Kdo betelu žvýkati se nenaučil, nemá se za zdomácnělého. Žvýkáním stávají se sliny červené a vzbuzuje se jich větší množství, ústa též nabývají barvy červené. Cizincům jest na začátku žvýkání toto odporné, červené sliny protivné, brzo ale přivyknou tomu, an chuť betlu jest kořenná, krev tím se rozhřeje a obličej zčervená. Vápno pálí se tomu k účelu z mušlí a korálů a barví se kurkumou. Jakožto prospěch toho žvýkání uvádí se: dech voňavý, zdravá barva v obličeji, pysky a zuby červené, čištění zubů, uvarování hnusu při ustavičném jedění ryb a zachránění od kůrdějův (Skorbut). Ostatně poskytuje betel dle Rumpha mnoho příležitosti k rozdílným pověrám a k otrávení. V našich lékárnách prodává se od dávna tak nazvané katechu čili hlinka žapanská (terra japonica), která dílem z ořechu této palmy, dílem z rozdílných akacií se dobývá. Ořechy totiž vodou se zavaří a vývarek se zahustí. Katechu jest hnědé, hlinovité a obsahuje mnoho třísloviny a kyseliny duběňkové, pročež se užívá proti některým nemocem.

Na ostrově Ceylonu pěstuje se *palma cukrová* (obr. 4., Borassus flabelliformis) a sází se na veřejných sadech k okrase. Palma tato jest o něco větší nežli Areka a rozeznává se od ní vějířovými listy, asi 8—10 stř. dlouhými, kteréž kulatý koš na temeně tvoří. Pamětihodné jest květenství její; hlavní květonosný stvol, 2—3 stř. dlouhý, má několik pochev, z jejichž koutků pobočné větve vynikají a na stopce po třech konečných jehnědech nesou, tak že podobu trojhrotu mají. Osa jehněd jest hustě pokryta krátkými listovými pochvami, kteréž svými kraji tak srostlé jsou, že sousední vždy malou dutinu dělají, v níž velmi malá a velmi složená květová jehněda tak hluboko vězí, že jen nejhořejší kvítky vystupují. Tím obdržuje květová jehněda šupinatě červovitou podobu, obsahuje však jen prášníkové kvítky. Kvítky semenní jsou v celku taktéž uspořádány, nevězí ale v dutinách mezi pochvami, nýbrž sedí na ose jehnědy zhusta vedle sebe, a každý kvítek jest rosetou zelených lupenků obstoupen. Na tomtéž stromě jsou buď jen prášníkové, buď jen semenní květy, onyno mají barvu růžovou a 6 tyčinek, tyto jsou zelené a mají 3—4pouzdrý vaječník, z tolikéž plodových lupénků srostlý. U této palmy vyvinou se obyčejně všechny semenní pupeny a plod jest tedy mnohosemenný; na povrchu jest obalen černohnědou slupkou a má velikost dětské hlavy. Plod tento obsahuje v mládí velmi jemné maso, kteréž však později vláknité se stává, a jí se buď syrový, buď sušený. K tomu účelu vytlačí se šťáva na palmové listy, až tvoří vrstvu na 3 prsty tlustou, načež se usuší a pro zimu uschová. Stromy s prášníkovými květy dávají před úplným vyvinutím květu také cukrovou šťávu. K tomu účelu uřízne se konec květu a pak kape do nádoby podložená hojná šťáva, to se opakuje každý den, až se celý květový shluk uřezá. Z dobyté šťávy dělá se cukr a víno. Borassus se svými příbuznými rody tvoří zvláštní čeleď v řádu palem tak jako areka, a vyznamenává se před ostatními vícesemennými plody. K čeledi této náležejí také dva africké rody, totiž palma sečelská a palma větevnatá.

Již od nejstarších dob byly na pobřeží indickém a na sousedních ostrovech ve-

liké černé ořechy známy, jež moře čas od času vyhazovalo. Nikdo nevěděl odkud pocházejí, a vůbec se považovaly za velikou vzácnost a připisovaly se jim výtečné vlastnosti. Ořechy co kámen tvrdé bývají až na $1 \frac{1}{2}$ stř. dlouhé a 1 stř. široké a váženy jsou

(Obr. 5.)



I. Elaeis guinensis. A Květové palice. ss Obrys listových pochev. II. Květové palice. III Prášníkový květ. IV. Plod.

hlavně co protijedy, zvlástě když se z nich pije nebo betel v nich schovává. Na Maledivských ostrovech byly v takové vážnosti, že král jistý celý koráb s nákladem za veliký ořech dáti chtěl; vypravovalo se o nich, že rostou na jediném stromě uprostřed moře a že na břehu vyplavené jestě kus cesty na sucho zalezou; pták noh prý ten

strom střeže. Císař Rudolf II. chtěl dáti za první ořech, jenž r. 1602 do Evropy přinešen byl, 400 zl., nedostal ho ale. Admiral Hernansen obdržel jeden ořech darem za válečnou pomoc. Teprva r. 1769 odkryl Barré tajemnou vlast tohoto stromu, totiž Sečelské ostrovy na východním pobřeží Afriky. Palmy 80—100 stř. vysoké rostou tam na skalnatém břehu a mají 20 stř. dlouhé vějířové listy; květenství jest jako u cukrové palmy, jen že prášníkové jehnědy délku $1\frac{1}{2}$—2 stř. dosahují, a ořechy na větvech 6 stř. dlouhých povstávají. Palmy tyto mají soustavní jmeno *Laodicea Sechellarum*.

Pro hořejší Egypt a Nubii, jakož i pro část Arabie jest význačná *větevná palma* (Hyphaene thebaica). Jest to jediná palma, která má vždy několik listnatých košů. Dosáhne-li kmen jisté výšky, povstane na něm listonosná větev, která brzo tak sesílí jako kmen, a palma podobu vidličnatě rozvětveného stromu obdrží; obě větve nesou plné koše krásných vějířových listů a rozvětvují se ještě několikráte. Palmy tyto tvoří celé lesy a prospívají tedy oněm horkým krajinám svým stínem; jablkovité plody prodávají se v Kairu.

Cestovatelé a zeměpisci mluví často o palmách olejových; palmový olej pochází však od několika rodů. Nejznámější rod má Afrika v severní Guinei, *Elaeis guinensis* (obr. 5.), kdežto celé lesy tvoří. Africká olejová palma jest blízce příbuzná ke kokosu, má však zvláštní květenství. Jako u všech kokosovitých palem jest květenství velikým obalem obejmuto a obsahuje krátkou, tlustou hlavní větev, na níž veliké množství menších větví sedí, které se k hlavní větvi úzce přiloží a takřka jedinou celistvou palici skládají. Ovoce má podobu červených bobulí tak velikých jako slívy, a obsahuje mnoho mastného oleje, jehož černochové k potravě a k natírání těla potřebují; z jader dělá se máslo. Tento druh byl také přesazen do Brasilie, ostatně má též Amerika své zvláštní olejové palmy (Oenocarpus), jež Indiani kolem svých chýší sázejí.

Drobnosti.

Vědy fysikální a nynější válka.

Časopisy cizokrajné přinášejí zprávu, že světoznámý fysik pan Wheatstone, o jehož přenášení hudby jsme v předešlém čísle Živy promluvili, jehož Gyrotrop, Stereoskop, Kaleidofon všude obdivení spůsobily a nevyčerpatelné zábavy nám podávají, jehož zásluhy o theorii elektřiny, o zřízení telegrafu jsou neocenitelné, jenž důvtipem a vynalezavostí vyniká bezmála nade všechny fysiky nynějších časů, povolan jest nedávno od lorda Panmure, anglického ministra války, aby se zúčastnil v kommissi, jíž uloženo jest proskoumati všechny prostředky, které fysikální vědy vubec, zvláště pak optika a nauka o elektřině mohou poskytnouti jak při obraně tak i při útoku vojenském. Jeden ze zprávodaveů francouzských přeje z plného srdce štěstí anglické vládě k takovému počínání, jenž vede na cesty plné pokroku a budoucnosti. Nemohlať se ovšem taková velkolepá úloha svěřiti muži schopnějšímu. Pan Wheatstone se svou učeností universální, svým duvtipem, duchem tvůrčím dovede vynalezti a uskutečniti všeliké vědecké výsledky k upotřebení vojenskému, jakých svět dosud neviděl, vzbuzující všeobecné obdivování. Kommisse již několikkrát se shromáždila, a dověděli jsme se, že se předně na tom ustanovila, aby se zkoušely účinky elektrického stroje p. Ruhmkorffa a jeho zápalky (amorces), jimiž by se na veliké vzdálenosti dosáhlo vybuchnuti děl a podkopu. Také tento strojitel (Ruhmkorff) bude co nejdříve pozván, aby ouplnou svou sbírku podobných strojů předložil. Budou se také zkoušeti ručnice a děla Perrota se stlačeným vzduchem, nový řecký oheň pana Niepce, nová elektrická lampa p. Dubosq'a a jiné vynálezy francouzské. — Žijeme v znamenitých časech. Čím vyššího stupně dosahují naše fysikální vědy, tím mocnějších prostředků nabýváme ke všelikému kažení a zničování. Zbrojí palnou dobyla Evropa nadvládu nad Amerikou a nad ostatními díly světa, arciže dost lacině, an tamější národové, nejsouce opatřeni

stejnou zbrojí a stejným uměním vojenským, nemohli odolati takovým silám nadobyčejným. Mnohem dráže kupuje se nadvláda uvnitř samé Evropy, an zde nástrojů kazících, usmrcujících o závod se obapolně užívá, a jedna strana druhou výmyslivostí a uměním překonati se snaží, jako jsme to v posledních francouzských válkách v našem Rakousku, v Prusích a na Rusi zkusili. Zdá se, že nynější válkou západních mocností proti Rusku nastala v umění vojenském nová, nade všechny značná doba, za kterou vyvinování státních poměrů a kultury materiální mnohem rychlejším krokem ku předu se pohybovati budou; ačkoliv z toho nevyplývá, že i kultura morální a společenská podobně se povznese, ano obávati se jest, jak na to již některé znaky poukazují, abychom namnoze, při vší této kultuře a umělém napnutí, na své duši ztrátu netrpěli. Deus ad meliora vertat!

O škrobu v cibulích komonky pospolité (Fritillaria imperialis).

Od V. R. Weitenwebra.

(Vyňato z časopisu Lotos.)

Povzbuzen ohromnou, napořáde vzrůstající technickou spotřebou zemčat, tak že sazba jejich, která se již nyní ve mnohých zemích děje na ujmu a škodu obilí, sotva v obyčejných letech stačí k mnohostranným hospodářsko-průmyslnickým účelům — jakož neméně znepokojujícím úkazem nákazy bramborové, která v našem čase vždy častěji se objevující tak zhoubně působí na blahobyt nižších tříd, přemýšlel p. *Barret* již od roku 1847, zdali by se v rozsáhlém oboru přírody nalezti dal přiměřený surrogat tohoto celé Evropě takřka nevyhnutelně potřebného potravního a průmyslnického předmětu. Po mnohých marných pokusech o rozřešení této v ohledu národního hospodářství i dietetiky veledůležité úlohy, domnívá se Barret, že nalezl konečně takového náhradníka zemčat v bylině cizozemské, která však již dobře přivykla podnebí francouzskému a také u nás nezřídka pro rozkoš se pěstuje. Jest to vůbec známá komonka pospolitá (Fritillaria imperialis), přirozené tlupy tulipánovitých (Asphodeleae), oblíbená pro svou krásu, o které Barret myslí, že pro množství škrobu v cibulích jejích obsaženého mohla by se rozsáhlejším jí sázením také prospěšně zužitkovati.

Pomíjeje bambulinové rostliny, které ve vzdálených zemích, v Peru, Chili a jinde, více méně povolány jsou nahražovati živná zemčata, jmenovitě juku (Jatropha Manihot), sagaban (Glycine Apios), arakaču (Conium moscatum), muskasatu (Claytonia virginiana), bylinu čínskou Dioscorea japonica a j. v., uvažovati budu toliko komonku, jelikož dle nejnovějších pozorování Barretových obzvláště škrob v jejích cibulích se nalezající docela prý spůsoben jest nahraditi škrob bramborový, aspoň ku průmyslnickým účelům, nejen co do množství nýbrž i co do jakosti své.

Zbytečně bylo by tratiti zde slov o botanických vlastnostech a poměrech této rostliny, toliko v historickém ohledu podotýkám, že její cibule nejprvé v polovici 16. století přišly z Persie do Cařihradu, odtud okolo roku 1576 do císařské zahrady Vídenské, odkudž se do ostatních zemí evropských co okrasní bylina dostala.

Šupinaté cibule komonky pospolité, které v čerstvém stavu zvláštní protivný zápach vydávají a chuti palčivě ostré jsou (druhdy považovány byly od *Jana Bauhina*, *Rhodia* a *Wepfera* za jedovaté a také v lékárnách se prodávaly), mají, sklízíme-li je již v prvním roce, v průměru prostřední váhu 90 grammů, v druhém roce obnáší tato váha již 250 grammů, ba někdy vzroste až na 850—900 grammů, kterážto okolnost slibuje znamenitý výnos při nastávajícím zužitkování této rostliny. Tyto cibule, které v tom ohledu již před více než 70 lety přivábily na sebe pozornost důkladného zpytatele *Gleditsche*, skládají se skoro nacelo z velmi bílého škrobu v pravidelných vejčitých zrnkách. Průměr těchto posledních obnáší dle *Robinových* mikroskopických pozorování při nejmenších a nejvzácnějších 7, při prostředních a nejčetnějších 30—37, při největších 50—57 tisícin jednoho millimetru. Stěny buněk jsou neobyčejně tenké, pokožka šupin jest velmi útlá, a sotva pozorovati jest svazky cevní táhnoucí se hmotou škrobovou, pročež skutečný zbytek obnáší sotva 2 ze sta.

Dle Barretova porovnávacího rozboru nalezá se ve 100 částek váhy

	při zemáku	při komonce pospolité
vody	70	68
škrobu	20	23
rozpustné látky	4	5
suchého zbytku	6	4
	100	100 částek,

z čehož viděti, že cibule komonky pospolité jsou o 3 procenty na škrob bohatší nežli zemáky, při čemž i to třeba uvážiti, že v našich škrobárnách dosavad jenom asi 15—18 procentů škrobu z bramborů se vyvozuje. K tomu dokládá Barret, že škrob z komonky pospolité obdržený má podivuhodnou bělost, což u Francouzů, držících na pěkný bílý chléb, jest obzvláštní předností.

Při té příležitosti nemohu opominouti, v ohledu na vytknutou od Barreta bohatost komonky pospolité na škrob, který jak známo považuje se za podstatně živnou částku rostlinné potravy, upozorniti na naše domácí žaludy, které prý až 38 procentů škrobu obsahují, a smíšeny se stejnou částkou obilné mouky — jak s mnohých stran se ujišťuje — dobře se hodí k připravování chleba, když jenom dříve odstraní se obsažená v nich trpká látka přiměřeným spůsobem. Toto poslední podařilo se v té míře, že takový žaludový chléb ode všech, kteří ho okusili, co chutný a dobře zážívný jest shledán.

Cibule komonky pospolité dají se ve sklepích, aneb pod zemí zakopány, delší čas až do jara zachovati, nepodléhajíce zkáze. I to jest pozoru hodno, že při vydobývání škrobu z bramborů přijde 100 kilogrammů na 22—28 franků, při dobývání ho z komonky pospolité ale jenom na 12—20 franků.

Z toho, co zde uvedeno, soudil bych, že škrob vydobytý ze šupinatých cibulí komonky pospolité jakožto náhradník škrobu bramborového dobře by se dal upotřebiti k účelům průmyslnickým, jmenovitě k zhotovování pudru, syrupu, cukru, octa a kořalky, co surrogat hadího jazyku (arrow-root), saga, salepu atd.; s druhé strany však pochybuji, že by, samojedině a u větší míře požívaný, dovedl nahraditi zemáky co zdravá potrava pro lidi a dobytek. Jedině v čas neúrody bramborů dalo by se ho prospěšně užíti, a to jenom smíšeného s jinou moukou. Ovšem pak zasluhovala by tato věc, aby dále a v rozsáhlejší míře zkoušena byla, k čemuž povzbuditi byl jediný účel tohoto sdělení.

Osvětlující plyn z dříví.

Dělání plynu ze dříví stává se den ode dne rozšířenějším a oblíbenějším, jmenovitě co se ukázalo, že méně nákladu stojí nežli dělání plynu z kamenného uhlí. V ústavu pro choromyslné ve Vídni, v Mnichově, v Bayreuthu a jinde užívá se toho plynu s dobrým prospěchem, a není pochybnosti, že by také u nás, kde se tolik dřevěného uhlí do železných pecí potřebuje a plyn při pálení jeho neužit do povětří ubíhá, se značným prospěchem a nemalým užitkem zaveden býti mohl. Jsou příklady v krajinách na dříví ne bohatších nežli Čechy, kde se dělání plynu z kamenného uhlí s prospěchem změnilo v dělání plynu ze dříví. Tak na p. ve hrab. Einsiedelských železných hutích Lauchhammer, kde se shledalo, že nejenom plyn velmi dobrý jest, nýbrž že také více nežli o polovinu méně stojí, nežli plyn z kamenného uhlí. Vůbec pozoruje se, že všude plyn z dříví se zvláštní oblibou byl přijat. Plynárna Mnichovského nádraží má 280 plamenů a k tomu jen dvě retorty, z nichž se obyčejně jen jedna potřebuje, do níž 90 liber dříví se vejde. Za $1\frac{1}{2}$ hodiny jest destillace ukončena; čištění vykonává se suchým vápnem, nikoliv vápennou vodou. Plynárna v Bayreuthu spotřebovala v listopadu 1853 26.6 sáhu smrkového dříví. Z toho dobylo se 276,000 krychlových střevíců plynu (z libry dříví 5.28 krychl. stř. plynu), 10,348 liber dřevěného uhlí, 1391 liber dehtu a 12,400 liber dřevěného octa. Náklad na vydobytí 1000 krychl. stř. plynu obnášel po odprodání vedlejších výrobků 1 zl. 20 kr. při ceně dříví za sáh 9 zl. stř. V Praze mohlo by se dříví zjednati po 10 zl. stř. sáh, a uhlí, dehet a ocet daly by se dobře zpeněžit; není tedy pochyby, že by aspoň pro větší ústavy a dílny menší plynárny s užitkem zaříditi se daly a tak dobrá konkurrence s Pražskou plynárnou povstala. Veliká dílna na bavlněné zboží v Augsburku užívala dříve všelijakých osvětlovacích prostředků, totiž olejového plynu a nakonci i plynu z hnědého uhlí (nikdy z kamenného uhlí); nyní užívá plynu ze dříví. Dílna ta má 760 plamenů a ročně 831 hodin, v nichž se svítí. Jeden plamen spotřebuje za hodinu $4\frac{3}{4}$ krychl. stř. plynu; roční potřeba plynu obnáší tedy 2,999,910 krychl. stř. plynu, které se z 222 sáhů dříví dobudou. 1000 krychl. stř. plynu stojí po srážce příjmu za uhlí a po odrážce za správu a škodu na stroji asi tolar (1 zl. 30 kr.), sáh dříví pak stojí $5\frac{2}{3}$ tolaru. Obyčejně se počítá na 100 liber dříví za $1\frac{1}{2}$ hodiny 500 krychl. stř. plynu. Tvrdé dříví dá dle váhy tolikéž plynu co měkké, ale lepší vedlejší výrobky. —

Dle toho byly by v Čechách zvláště Budějovice, Liberec, Plzeň města, která by si snadno plynárny takové zříditi mohla.

Nachetův drobnohled.



Pan prof. Purkyně ukazoval v musejní schůzce nově zřízený Nachetův drobnohled, jejž podle jeho návodu p. Durst, mechanik fysiologického ústavu, zdařile zřídil. Při vyučování ukazuje se často ta překážka, že učňové jeden po druhém do téhož drobnohledu nahlížejíce, mnoho času ztrácejí. Drobnohledy Nachetovy, jichž Milne Edwards na Sorboně již od roku užívá, vyhovují tomu, an se dva najednou do téhož drobnohledu dívati mohou. Oba obrazy vytvořují se hranolem, jehož průřez jest stejnoboký trojhran zrovna nad okulárem postavený, tak aby hrany jeho kolmo stály na ose čoček. (Viz obr.). Obě poboční plochy odrážejí obraz přímoúhelně k ploše naproti ležící, z níž do zvláštní okulární trubice šikmo na pouzdro hranolu nasazené přichází. Vezme-li se místo trojbokého hranolu pyramida troj-, čtyrneb vícestranná, jejíž úhel u zpodku 60° obnáší, mohou se k takové pyramidě tři, čtyry a víceré okulární násadky přidati a tedy toliktéž pozorovatelů jednoho drobnohledu užívati. Pole zračné jest ale vždy menší. Ujma světla, která z takového zřízení pochází, není tak veliká, jak by se mysliti mohlo, a jakkoliv takový drobnohled pro prvotní badání se nehodí, vykonává předce dobré služby při přednáškách školních, kde příliš velkého zvětšení potřebí není.

Zapálení se hnědého uhlí u Mostu.

Časopis Bote von der Eger přináší zajímavou zprávu o zapálení se sbořených uhelných dolů u Mostu. Ze starého zámeckého vrchu vycházel již od několika neděl kouř. V sobotu dne 12. máje odpoledne o $2\frac{1}{2}$ hodině vytvořila se asi 100 kroků od toho místa blíže k městu najednou trychtiřovitá jáma, z níž s velikým lomozem jako z jícnu staré sopky dým a popel vyrážely. Při tom přestalo se kouřiti na prvějším místě. Příčina toho úkazu bylo zapálení ložišť hnědého uhlí nyní opuštěných, což se okysličováním trouchnivějícího uhlí nezřídka stává. V okolí Bíliny, Teplice a Mostu jest mnoho míst takto vypálených. Plamen byl tak silný, že ze vzdálenějších míst, které o této příčině nevěděly, stříkačky přijely, aby oheň hasily. V noci na to podařilo se otvory, jimiž vzduch silně do žhoucího ložiště proudil, zacpati a tak nebezpečenství, kteréž by z toho městu hrozilo, odstraniti.

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého.

Dne 23. máje odbývala se schůzka přírodnického odboru, v níž nejdříve pan prof. Purkyně Nachetův drobnohled nahoře popsaný ukazoval a vysvětloval. Na to mluvil kustos p. Krejčí o nejsnadnějším spůsobu vyučování krystallografii, což v tom se zakládá, že se spojí se zevrubným rýsováním krystallů. Jak p. kustos ukázal, nedělá to ani začátečníkovi žádných obtíží a nauka zůstane vždy v paměti. O věci té promluví se jednou v Živě obšírněji. Konečně jednal p. prof. Purkyně o plynu z dříví dobytém, což též v tomto listu sděleno jest.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 7. Ročník třetí. **Červenec 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Kočka.

Kočka náleží do pokolení šelem kotovitých, a v soustavě slove *kočka domácí, felis domestica*, což vlastně jen samici značí; samec nazývá se *kot, kocour*.

Hlava kočky jest tupozakončitá, sovovitá, ale předce není bez jistého významu člověčího: čelo pěkně klenuté, ucho malé ale vždy napnuté a podivuhodně bystrosluché; a jak jistý učenec praví, že kůň duši svou v nohou má, tak my bychom mohli tvrditi, že duše kočky v uších trůní. Menší bystrosti zdá se její oko míti, ačkoli málo kdo bude, jehož by její zelenožlutě se jiskřící zřenice nebyly v temné síni zastrašily. Nemohouc jasného světla dobře snésti, tím lépe vidí v temnu, a kolmá skula, v kterouž se zřítelnice smršťuje, zostřuje zrak její, dávajíc mu pronikavé bystrosti, jížto nikdy své kořisti i v sebe mrštnějším poskoku nechybí. Pěkně zakrouhlen, a vždy utřín a čist je nos její; huba zakulatělá a malá, zuby co nejostřejší; žádný čtvernožec nemá ostřejších.

Kolem této hlavy bočí se vousy, týkadla to prchlivého zvířete, v nichž bezpečnost jeho postřehy ne v nejmenší míře spočívá. Jsou-li vyježené, tvoří kruh objemu těla, a těmito týkadly prý kočka na př. i hned vyměří, zdali jí možno prodrati se nějakou křovinou neb trním. A však i dlouhý a hybký ohon není žádný zbytečný přívěsek. Onť jest pln nejútlejšího citu, jakoby druhý pól duše a právě proto takový výtvarný úd. Kočka bez ocasu *) jest o lepší částku své bytosti skrácena, a utnou-li jej zlí hoši, pak ukrývá svou hanbu o samotě, neohlížejíc se ve svém zármutku ani po myších.

Celé štíhlé tělo kryje hladký kožich. Jako ptáka peří, zahaluje on hustou srstí hubenost údů, působě ony jemné a úhledné tahy, dle nichž se pěknost kočky zvláště měří. Rozmanitě se mění v nákresech a barvách, od nejněžnější bělosti až do nejčernějšího temna, tak že takový černý kocour uloží se jako kus noci, z něhož toliko sivé duhovky vybřeskují. Jsouť mezi nimi i rusovlásky. Nejvíce ale jsou velmi pěkně znamenány skvrnami, cestkami a pruhy; bílé s černými punčoškami, modrošedé s bílou

*) Na ostrově *Man* a v *Kornwallisu* jest prý odrůda koček bez ocasu. Tedy již od přírody anglisované.

náprsničkou atd. Při tom jest srst velmi jemná. Jemná srst ale prozrazuje podle Aristotela bázlivost, a jakož tento výrok zcela o zajíci platí, dá se i zde poněkud odůvodniti. Plachá jest kočka vždy, a k zjevnému boji odhodlává se jenom tenkráte, nemůže-li se na útěk dáti, a tu se s udatnou myslí i zlostivý kožich vybují.

Na hedvábných prstcích se skrčeným svalovitým krkem, s vláčným tělem, majíc nohy k okamžitému skoku hotové, krade se kočka slídíc ve všech koutech po své kořisti, nejraději po myších. — *Co se z kočky narodí, nebude než myši chytati.* — *Co kočka rodí, to myši loví*, — praví naše stará přísloví; a právě proto jest nyní všudy rozšířena co nevyhnutelně potřebné domácí zvíře, ač více nenáviděna nežli milována. Arci že ne všeobecně. Egypt, v jehož nížinách pravou vlasť domácí kočky*) hledati musíme, ctil ji v šedém dávnověku co bůžka. Úrodní krajové Nilští uznávali zásluhy hubitelkyně myší, a jako ibisovi a ichneumonovi klaněli se i jí. Podle podivných postav Faraonů vystupuje na mnohočetných pomnících její obraz, a v tisíciletém prachu egyptských pohřebních síní nalezají se někdy celá ložiska kočičích mumií balsámovaných a pečlivě uložených.

Herodot, starý ve světě zběhlý dějepisec, a po něm *Diodor* mluví o této bohoslužbě. Kočka byla bohyni *Bubastis* (egyptské to Venuši) zasvěcena, a stejnojmenné město muselo pravým kočičím ústavem a rájem býti. Kočky tu bydlely v chrámech, jsouce výborně uctívány, a přetrhla-li se konečně předce vetchá nit života jejich, dostalo se jim slavného pohřbu. Kočku zabiti bylo veliký zločin, kterýž smrtí trestán byl; nalezl-li Egypťan někdy kočičí mrtvolu, dal se i hned do hlasitého nářku, aby tak své neštěstí a svou nevinnost oznámil. Smrt kočky zahalila v smutek celý dům, všecko okolí, a s ustříhaným obočím procházeli se truchlící soustrastníci. Ano někteří její zbožňovatelové tak byli horlivi, že nalezli-li někde v cizině kočičí mrtvolu, ji s sebou vzali, aby alespoň útěchy nabyli, že posvátné kosti egyptskou zemí přikryli.

U Řeků a Římanů byl takový blud nemožný. Nestarajíce se vůbec tak mnoho o kočku užívali místo ní většího dílu kolčavy k zahlazování myší. Nicméně bylo toto v nočním temnu vidoucí zvíře, jako sova, bohyni moudrosti, γλαυκῶπις Ἀθήνη zasvěceno. — A předce zdomácněla kočka v Evropě teprv stěhováním se národů, nejposléze v Skandinavii a v Anglicku. To dokazují walisské zákony *Howella Dha* z desátého století. Dle nich, kdožkoli kočku z knížecích sýpek zabil neb ukradl, musel nestřiženou ovci s jehnětem aneb tolik pšenice odvésti, co potřeba bylo k úplnému zakrytí kočky od konce ocasu až ke špici nosu. — Do Ameriky uvedli toto zvíře Evropané, a do Kalifornie bylo ještě lonského roku mnoho draze zaplacených koček odvezeno.

Nyní zaujímá kočka všudy se psem svého místa, jakkoli nesmiřitelné nepřátelství mezi nimi panuje. *Jest na něho laskav, co pes na kočku.* — *Přeje mu, co pes kočkám*, praví náš lid o zatvrzelém nepříznivci.

Pes jest upřímný, věrný, soudílný, udatný a obětovný; podobných vlastností nemá žádné zvíře. Kočka jest vždy poloviční divoška. *Čím s kočkou víc zahráváš, tím spíše škrábne.* Pohodlí milujíc pracím se vyhýbá, což opět dosvědčuje staré pořekadlo: *Kočka rybám ráda, než do vody nic.* Všeliké úslužné poddanosti se vzdalujíc zpírá

*) Pravdě podobno, že jistý druh koček *(felis maniculata)* od *Rüppla* v *Nubii* nalezeny původní plemeno našich jest. Proti dřívější domněnce, jakoby *domácí* kočka byla toliko zkrotlá *divoká* kočka *(felis latus)*, která i v našich lesích zde onde ještě žije, svědčí jisté rozdílnosti v ústrojí.

se vší lidské moci. K člověku nepřilne nikdy s ryzí přítulností. Právě však vloni dokázala jedna kočka, že může býti přítulnou, jen když chce. Důkaz ten vypravuje P. *A. de Damas*, polní kaplan u východního vojska francouzského *).

Jistý mladý francouzský voják (Zuav) přinesl vloni do Krimu malou kočku, kterouž velice miloval. Na celé daleké cestě byla mu věrnou společnicí, na noclehu a odpočinku vedle něho spávajíc a na pochodu na jeho torbě sedávajíc, až konečně den nastal, kdež udatný vojín do ohně musel, neboť Francouzové stáli na řece *Almě* proti Rusům. Na hlas polní trouby chopí se vojín své zbraně a v šik se postaví; milá kočka zaujme své stanovisko. Oheň z děl začne, ona se ale neleká. Nastanou šarvátky, bojovník řítí se na nepřítele, běží, vrhne se na zem, by praskající pumě se uhnul; vyskočí, shýbne se, a opět se vztýčí a opět bojuje — milá kočka na torbě pevně se drží. Konečně zafičí kulka, a vojín skácí se v krvi; tu seskočí kočka se svého stanoviska, vyhledá ránu a začne ji opatrně lízati, zastaví krev a ubrání, že rána se nezhoršila, než lékař přišel a ji zavázal. Událost tato se ve vojsku rozhlásila, a když raněný Zuav do Cařihradské nemocnice musel, bylo mu co výjimkou dovoleno, svou společnici s sebou vzíti.

Avšak *jedna lašťovka nedělá léto* a faleš a lest jsou nejhlavnější stránky kočky. Vždyť proto vešla v přísloví, a též v mrtvé říši kamenů dosvědčuje to *kočičí zlato* a *kočičí stříbro.*

Při své falešnosti jest kočka opatrna, nedověrna a podezřiva ke všemu, i k člověku. Na jistou dálku nechává arci cizince se přiblížiti; ale pak zmizí jedním skokem z očí, střelhbitě a bez pozůstavení stopy, jako pták. Přede psy prchá, jak mile jich zočí, a o skrýš není nikdy v rozpacích. V největší nouzi vyskočí na strom, shlíží u vší bezpečnosti se své strážní věže, čekajíc až se pan štěkavec ztiší. Kočka zná všecky spády svého okresu, a obzvláště v kuchyni. Je-li zde něco, co by smlsat mohla, pečená rybka aneb otápek na smetaně, vyčká vždy příhodného okamžiku, a nasytila-li svou choutku, leží již v druhé minutě bezpečně pod kamny s ospalýma očima. Jak chytře číhá v zahradě na ubohého ptáka, na malého, všetečného šedokabátníka, na mladého špačka, jenž se byl poprvé ze svého rodinného hnízdečka osmělil a už zachvácen pod jejími drápy svého ducha vypouští. Z díry do díry loudá se kočka, prochází se se střechy na střechu. Nemyslíc na nic zlého chce se vyhřívati a s tiché výšky světu se obdivovati; aneb snad předce myslí na lašťovky? Chytří ptákové tito znají potměšilost její, a však ve vzdušné říši cítí se bezpečni. V hejnech, u divokém závodním letu, šustíce a pohvizdujíce, vrážejí na kočku k zemi schoulenou, tu s této, tu s druhé strany, potleskávajíce ji dlouhýma, špičatýma, střelhbitě šumícíma křídloma na tváře a uši, ač jimi pořáde potřásá, až se těmito nemilými hračkami rozmrzí a se odloudá. Někdy jindy snad se jí to lépe podaří. A neviděli jste jí nikdy číhati na myši? na starých půdách, kdež poprášené bedny a truchly stojí? Pološerem prokmitá se tu paprslek sluneční, jakoby chtěl ctihodné harampátí ze sna probuditi; ale všechno zůstává v tichu. Tiše co smrt přikradla se sem kočka, před dirkou číhá celá skrčena, zaslechši tam uvnitř hlásku myšího. Bez pohybu upírá lakotou jiskřící zrak na myšinu branku. Tu vykoukne ubohá a již vyhopkuje; ale dříve, než své nepřítelkyně zpozorovala, jest od ní zachvácena.

Každý zná hru, jakou kočka se svým vězněm nemilosrdně provádí. Místo aby

*) Echo der Gegenwart 1855. Nr. 60.

ji ostrými drápy uchopila a zadávila, jenom ji potlačí, válí jí jako kusem těsta, popotřásá jí, pustí ji na okamžení; avšak sotva zvířátko co hromádka strachu na podlaze ležící se na outěk osmělí, sedí mu kočka opět na zádech, kochajíc se znova ve své prostopášné rozkoši. Tak i zde stojí ukrutnost po boku lsti. Však i sama vlastní mláďátka nejsou jista před krvežíznivostí kocourovou, na úkor mateřské ochrany kiočiny.

Mohli bychom se diviti, kterak takové zvíře ještě strpení ano i obliby si může u lidí získati; kdyby nemělo i dobrých vlastností. Máť i toto zvíře své dobré žilky. A tu můžeme říci — aneb snad bychom to nesměli? — že v kočce něco z ženské povahy spočívá. Právě proto jestiť miláčkem, někdy i velmi rozmazleným, paní a starých panen, ženského i mužského pohlaví. To nás přivádí k uznání hlavní ctnosti kočičiny. Ta jest její čistota.

Ostrým, draslavým jazýčkem hřbelcuje a uhlazuje kočka každý chloupek svého kožichu, a jenom ta místa ohebného těla, kterýchž tento hřbelec nemůže zasáhnouti, tváře a čelo, čistí navlažený pazourek. Neustále se líčí a mydlí. Popatřme na ni, když po dešti přes ulici kráčí. Jak obezřele, jak čistotně, jak choulostivě! Všudy vyhledává její něžná nožka nejčistších kamínků. Pase-li na okraji rybníka po rybce, sestoupne arci někdy pudem svedena jednou nohou do vody, a však rychle a jako zastrašena vytáhne ji opět a tak dlouho jí třepetá, až i nejmenší krůpěj s ní odstříkne. Slovem ona se bojí mokrého a přec tak vábného živlu, jsouc, se starými řečeno, κράσιδις ξηρᾶς = ohněm nasycené letory, a právě proto vyhlíží „zkoupaná kočka“ velmi strápeně a bídně.

I stydlivost koččina jest jenom jako obražení paprsků oné vytknuté povahy. V tom zahanbuje psa. An tento nestydatě veškerému oku se vysazuje, vyhledává kočka nejtajnějšího úkrytu. Rabbi *Jochanan* praví: „Kdyby nebyl dán zákon synům Israelským, byli bychom kázni a slušnosti od kočky se naučili.“ A zajisté, onen rabbi má pravdu, v kázni a slušnosti jest kočka vzorem. Vše jest na ní spůsobné, slušné a dvorné. S jakousi vznešenou nedbalostí, lehkostí, a však s důmyslnou šetrností vykračuje si v sněhobílé hedvábí oblečená Angoranka po krumplovaných kobercích, aby si odpočinula na kypícím divanu, krokem a skokem tak tichounkým, že ho není slyšeti.

Rovněž i její hlas jest jemný, mile naladěný a předce nejrůznějšího výrazu schopný. Z hlubokého nitra vydává ono citplné, zvolné a nyjící, všemi hláskami proznívající „mňou.“ Mluví se arci o kočičině; ješto ale všeliký tvor jest hudebním strojem a i z úst nemluvňátek a kojenců Stvořiteli chvála zaznívá — nuže, nechať i noční hlas kočky více se nezneuctívá a netupí! A co se medle vyrovná jejímu podivnému předení? tomuto temnému, přidušenému zvuku, jímž bohatý cit tohoto tvora zaznívá! Všecka pohroužena v sladký sen svého života odpočívá kočka, a nechávajíc podivné blánky svého ohlodku, této od Tvůrce jejímu pokolení darované tamburinky, prholiti, opřádá samého posluchače magnetickou rouškou.

Že tak útlocitné zvíře nerádo se klade na tvrdé a studené dlažice, není nic divného. V teplé postýlce, v koutečku na pohovce jest sídlo jejích snů; na okenním polštáři, na výslunní se umístiti, na měkkém klíně odpočívati, od hebounkých rukou hladěna, toť její výhradní právo.

Nechť jí pes takovéhoto štěstí závidí, i on se snaží, své paní se zalibiti; avšak jeho dotíravé lichocení omrzí, a úslužnost jeho překáží. Kočka tulí se důvěrně u něžném otírání; její vážně pozdvižená záda, slastí sloupěný aneb tiše se pohybující ohon jsou výmluvnější nežli bouřlivé skotačení a školometské kousky psa. — Opravdu: mrav,

milostný, spůsobný mrav a přívětivý půvab spočívá ve všem jejím pohnutí a jednání. Již ten umělý vtip, svůj ohon v jiné a jiné kruhy a arabesky kroutiti, jest nedostižitelný. Co týkadlo, co duševní plamen hraje a jazýčkuje útlý pochlebník, od něhož Řekové kočce jméno αἴλουρος (= oháňka) dali. Brzy jej tiše sedíc s vážností ovine okolo svých předních nohou, brzy jej číhajíc shýbne k zemi, aneb se natahujíc vyzdvihne vztýčený sloup, aneb výhrůžně jím zatáčí, stojí-li k boji odhodlána naproti psu. U směšné hře točí se okolo této osy již mladé kotě, vynasnažujíc se podivného vrkoče zasáhnouti. Aneb snad ještě neví, že jest její vlastní? Skoro jak malé děti, jenž svých prstíčků též jako něco cizího do úst strkají a pak dumlají. Celou hodinu provozují koťata nevinné hry, bezstarostně rejdíce a se provalujíce a na znak obráceny své malé zlé pazourky roztahujíce, an oblažená máť na ně pohlíží, volně pohybujíc ocasem svým, a již válí se skotačivá čeládka u čtveračivých poskokách přes něj, lapá po něm, drchá ho, pustí ho, opět ho uchopí aneb chytne v směšičné matenici svůj vlastní střapeček, což neméně směšné jest. Není-li to ocásek, musí to být klubíčko, míč neb koulička, jíž hravě odkulují a poskokem zase obracují. Avšak i takovéto obveselování jest hlubokého významu. Ve hře předzvídá kotě svou budoucnost. Jak obrazně oživuje lupen, jejž jeseňní vítr se stromu svál a po zemi popohání! Shrbí se, číhá k skoku hotova, vrhne se naň a uchopivši ho nechá jej opět odlétnouti, aneb pase po jiném, zůstal-li tento ležeti. Lupen stal se myší, a kočka se v této myšlénce zapomene, plynouc v rozkoši velikého ducha, jenž boje vyhledává — jenom aby se sám zkusil. I tu, kdež kočka pravým zvířetem jest, při hodování, nezapomene na slušnost a spůsobnost. Pes shltne všecko, co mu zachutná; kočka, přesvědčivši se nosejčkem o jemnochuti, oblizuje a mlsá, pomlaskávajíc si zcela pochoutně a pansky, a začínajíc vždy od kraje talíře. Pes se arci popálí horkou kaší, kočka obejde ji několikkráte se vší opatrností a rozvážlivostí a dotýká se jen valů, abychom řekli, mírnějšího pasu. Toto pochutnávání si na vůních svědčí o jemné bytosti. Kočka si libuje i v ambrosiovém dechu květinek a s blahou rozkoší kolébá se na zeleninách kozlíku (Valeriana minor), ožanky (Teucrium Marum), marulky (Nepeta Cataria), točí se v kolo, klouzá se a prozpěvuje horoucně. Po vytržení nastane arci hodina slabosti, ono bolnomyslné prahnutí, ono resignační pozorování sebe samého, což Němec Katzenjammer nazval.

V tento květný výbor zvláštních, ukrytých darů náleží také jakási elektrická povaha kočky. V její srsti sídlí světlo blesků, a když dávno již duše se odloučila, ještě to neustále straší v jejím kožichu vypryskujíc známé píchlavé jiskry. Proto se bojí bouře. Poznávajíc v nebeské moci vlastní tajuplné síly své bytosti schovává se před ní do sklepů a děr.

Z toho všeho dá se vysvětlit a ospravedlnit náklonnost a láska, kterouž nejenom ženské, ale i velcí mužové ku kočkám chovali. *Bohumír Mind* byl *Raphaelem* těchto zvířat, a mistrové *Tieck* a *Hoffmann* vyobrazili kocourovy myšlénky a žádosti u významných formách. *Richelieu* potěšovával se z příjemného lichocení své kočky, a o *Lessingovi* se vypravuje, že, když jedenkráte jeho kočka celý rukopis jeho „Nathana“ pokazila, pokojně a trpělivě báseň svou znova napsal, nesehnav ani škůdnici s jejího oblíbeného místečka, kteréž si byla na jeho psacím stolku vyhledala. — *Mahomed*, tak vypravuje se v koranu, odpočíval jednou o polední hodině, a vedle něho v záhybech kaftanu zamilovaná jeho kočka. Tu ho vzbudí zpráva o nenadále vypuklém vzbouření. Prorok chce vyskočit, avšak, aby spící zvíře neznepokojil, uřízne napřed cíp svého pláště, v němž se bylo uhostilo, a nyní teprv spěchá utišit vzpouru.

Při tom všem připisuje pověra lidu něco ďábelského tomuto nočnímu zvířeti. Tak spatřuje se vedle sovy a netopýra kočka v neustálé společnosti čarodějnic; a černé kočky náležejí ke všem obrazům hrozných strašidel. Ony hlídají v horách a ve sklepích starých hradů ukryté poklady, líhají na rozcestích a řádí noční dobou v sesutých mlýnech skalních. Ano, jsouť samy jako přestrojené čarodějnice. Proto znamená jejich zjev výstrahu a neštěstí. Toliko pěknější bílá kočka zdá se býti vyjmuta. V ní bývají princezky zaklety, které pak některý dobrodružný rytíř aneb i udatný krejčí vysvobodit musí.

Kočka má co nejtužší živobytí. Lišku a kočku nelze zabiti; majíť devaterý život, praví lid. Že jim shození s věže ničeho neublíží, toho jest zvláštní mrštnost a pružnost jejich údů příčinou. Avšak jak dobře se jim zahojí i nejnebezpečnější rána! jak dlouho snesou hlad a žízeň! — Jedna kočka přišla do balíku konopí, aniž se o tom vědělo. Konopím naplněná loď vyploula z Petrohradu, a za čtyry neděle, když byly v Leithu balíky otevřeny, byla kočka ještě živa.

Umříti málo kdo kočku viděl. Cítí-li smrt, vyhledává, právě na spůsob divoké zvěře, samotu. I zde, jako v celém živobytí, liší se od psa, kterýž i umíraje svou věrnost dokazuje, pomoc aneb alespoň soustrast lidí hledaje. Jer Solař.

Učedlníci Saiští.

Z Novalise přeložil Ladislav Čelakovský.

3.

Pohádka.

Učedlník slyší v tesklivosti hlasy vespolek se míjející. Zdáť se mu každý na pravdě záležeti, a pomatenost přepodivná duše jeho se zmocňuje. Poznenáhla utichá vnitřní bouře, a zdá se, jakoby přes temné, o sebe lámající se vlny duch míru se ukládal, jehožto příchod zvěstuje zmužilost a rozhlížející se dobrá mysl v duši jinochově.

Veselý druh, jemuž růže a svlačce zdobily spánky, v poskoku přiblíže se k němu, spatřil jej sedícího v pohroužení. Ty hloubálku, zvolal, na docela bludné jsi cestě. Takto se velikých pokrokův nedočiníš. Nejlepšíť při všem dobré ducha naladění. A zdali pak toto duše rozpoložení se snáší s přírodou? Ještě jsi mlád a necítíš mladosti zákon ve všech žilách svých? necítíš lásku a toužebnost, dující ňádra tvá? Kterak ti možná tuto seděti o samotě? Což i příroda sedívá samotna? Samotáře prchá radost a touha — a bez touhy, bez žádosti co spomůže tobě příroda? Mezi lidmi toliko zdomácněti můž duch ten, kterýž tisíci pestrými barvami mocně se vtírá do všech smyslův tvých, neviditelné milence roven, plane vůkol tebe. Při našich hodech rozvazuje se jazyk jeho; sedaje na vrch rozzvukuje se písněmi nejčilejšího života. Tyť jsi nemiloval, ubožáčku! prvním políbením rozemknut bude před tebou nový svět; tisíci paprsky zableskne živobytí do rozplesaného tvého srdce. Pohádku ti budu vypravovat, bedlivě poslouchej!

Před dávnými léty byltě živ daleko na západ slunce mlaďounký jinošek. Byl sice velmi hodný, ale podivín nad míru. Ustavičně se rmoutil, zčista za nic, pro nic; vždycky chodíval tiše pod sebe hledě, samoten si sedal, když druzí hráli a se veselili, a s obzvláštními věcmi se obíral. Jeskyně a lesy byly jeho nejoblíbenějším obydlím; tam hovořil neustále se čtyrnožci a ptáky, se stromy a skalami, arciť ani jednoho moudrého slovíčka, nic než samé bláznovské řeči k popukání. Vždycky ale zůstával mrzutým a povážlivým; nic naplat, že veveřička, opička, papoušek a hejl všemožně se snažily, aby jej povyrazily a na pravou cestu mu ukázaly. Husa povídala pohádky, potok

mezi to cvrnkal baladu, veliký tlustý kámen dělal směšné kotrmelce, a růžinka, přívětivě přikradši se za jeho zády, skrze kadeřky se mu proplítala; i také břečtan hladil jemu strastiplné čelo. Předce však nevrlost a vážnost v něm nebylo ničím zapuditi. Z toho měli rodičové jeho velikou starost, neboť nevěděli, co by s ním měli počíti. Jinak byl úplně zdráv a jedl, nikdy nebylo mu od nich ublíženo; však až po nemnohá léta vždycky býval dobré a veselé mysli, více než kdo jiný; ve všech hrách nejpřednější, u všech děvčat nejraději vídán. Byl v skutku hezoučký jako obrázek, tváře měl jako malované, a tancoval až se srdce v těle smálo. Mezi děvčaty byla jedna, milokrásné, drahoučké poupátko; tvářinky jako z vosku, vlásky jako zlaté hedvábí, rtíky jako maliny, po vzrůstu jako panenka, s očkami tak černými, jako uhel. Kdožkoli na ni pohleděl, myslil že na místě musí pojíti; tak zpanilá byla. Tehdy měla Růženka, tak se jmenovala, hezoučkého Jacintka, tak on se jmenoval, od srdce ráda; i on až na smrt do ní byl zamilován. Druhé děti o tom nevěděly. Fialka nejprvé jim o tom povídala. Domácí kočičky to pozorovaly jak dobře, neboť domy jejich rodičův byly blizounko naproti sobě. Když pak tu Jacintek v noci u svého okna stál, a Růženka zase u svého a kočičky za svou myší honbou tu okolo přebíhaly, tu viděly ty oba u okének, i smály se; a často tak hlasitě se řechtaly, až ti dva to slyšeli a na ně se rozhněvali. Fialka pověděla to v tajnosti jahodě, a tato u lesa rostouc řekla o tom svým sousedkám špíčkám, kteréžto nemohly nechat špičkování, jestliže Jacint do lesa se ubíral. Takto brzy o tom věděla celá zahrada i les, a byl-li Jacintek na vycházce, volalo se mu se všech stran: Růženka je moje milenka. To Jacinta trochu mrzelo, musel se ale předce z hloubi srdce smáti, když se přiklouzala ještěrka, sedla na teplý kamen, a šlehajíc ocáskem dala se do zpívání:

Růženka, do dobré děťátko,
Najednou zraku pozbyla.
Myslíť, že matkou jest Jacint,
Rychle ho za hrdlo popadne.

Cizí tvář ale poznajíc,
Hleďte jen, ani se nelekne,
Činí se, jakoby nevědouc,
Stále jen vroucně ho celuje.

Ach! jak brzy sláva ta pohynula. Octnul se u nich muž přišlý z cizích zemí; ten byl ku podivu daleké cesty konal, měl dlouhé vousy, zapadlé oči, strašlivé obočí, šat neobyčejný o mnoha řasách a podivných vetkaných obrazcích. Posadiltě se před dům, náležející rodičům Jacintovým. Jacint ale byl velmi zvědav, i sedl k němu, přinesa mu chleba a vína. Tu stařec rozčísnuv bílou bradu svou, jal se vypravovati a vypravoval pozdě do noci, a Jacint nehnul se od jeho boku a neumdléval v posloucháni. Jak se o tom později proneslo, vypravoval přemnoho o cizích zemích, neznámých krajích, o neobyčejných věcech ku podivu; tři dni zdržel se u nich slézávaje s Jacintem do hlubokých dolův. Růženka v duchu tisíckráte starého kouzelníka posílala kraj světa, neboť Jacint byl po jeho rozprávkách celý střelený a nedbal na nic krom toho; div že ještě trochu, ač dost málo, jídla požíval. Naposledy onen muž dále se odebral, Jacintovi předce ale pozůstavil knížečku, živé duši nečitelnou. Ten dav mu na cestu ovoce, chleba, vína, vyprovodil jej daleko za dům; potom velmi zamyšlen se vrátil, a zcela nové živobytí vésti začal. Růženka se rmoutila, až z toho všechněm líto bylo, neboť od toho času málokdy na ni pomyslil, a vždy jen sám sebou se zabýval.

I stalo se jednoho dne, že přišel domů jakoby znova narozen. Padltě rodičům svým okolo krku a dal se do pláče. Pryč musím, do cizích zemí, pravil; stará podivná žena v lese pověděla mi, kterakto ozdravěti musím, hodila knihu do ohně a do-

mlouvala mi, abych žádal vašeho požehnání. Možná že brzy, možná též, že nikdy se nevrátím. Růženku pozdravujte! Byl bych s ní rád dříve promluvil; ale nevím, co to se mnou, v dáli mne to pudí, nemám tady stání. Kdykoli starých těch dob rozpomínati se započnu, hned tu mocnější myšlénky se prodírají; ten tam jest pokoj můj, ty tam srdce a láska, musím jíti je hledat. Pověděl bych vám rád kam, leč nevím sám; tam kde sídlí matka všechněch věcí, panna zastřená. Po té jenom zaplála mysl má. S Bohem, s Bohem. — Prudce se jim vyškubnul a pryč se odebral. Jeho rodiče si naříkali a slzy prolévali; Růženka se uzamkla do své komůrky a plakala trpce.

Jacint utíkal, seč nohy stačily, skrz údolí a pustiny, přes hory a řeky, neustále k zemi tajemné. Vyptával se všude na svatou mateř, bohyni Isis, u lidí i zvířat, u skal a stromův. Někteří se smáli, někteří mlčeli; nikdo mu zprávy nedal. Zpočátku šla jeho cesta drsnatým, divokým krajem; mlhy a oblaka stavily jeho chůzi; bouře se vztekala, napotom nacházel nepřehledné písčiny, palčivý prach, a jako cesta na pouti měnila se také jeho mysl; čas se mu zdál lenivým a vnitřní nepokoj se tišil; srdce jeho jemnělo, a mohútné v něm bouření pozvolna přecházelo do poklidného, ale silného potahování, v němžto celá jeho bytost se rozpouštěla. Bylo mu, jakoby mnoho let leželo mu za duší. Zároveň jevila se také krajina bohatší a rozmanitější, povětří teplounké a modrounké, stezka rovnější. Zelené křoviny mu kynuly lahodným stínem, ač že nerozuměl jejich hlasu; nezdályť se vlastně mluviti, však předce i srdce jeho naplňovaly zelenou barevností, a chladným, líbezným pocitem. Pořád výše vzmáhala se v něm ona sladká tužba, a pořád širší a šťávnatější bylo lupení; pořád hlasitější a veselejší ptactvo i zvěř, ovoce libovonnější, nebesa zatemnělejší, vzduch teplejší a láska jeho palčivější. Čas ubíhal vždy rychleji, jakoby se viděl blízkým cíle. Jednoho dne potkal křišťalový pramének a nesčetné květiny; ty jak scházely do jakéhosi údolí, mezi černými, nebetyčnými sloupy, přívětivě jej známými slovy pozdravovaly. Milí krajané, otázal se jich, kdež pak najdu posvátné Isidino sídlo? Tady kdesi musí stát; snad že jste tu povědomější nežli já. — Také my toliko mimo jdeme, odpovídaly květiny; rodina duchův jest za námi, na cestě, kteréž my cestu a byt připravujeme. Však ale před nedávnem braly jsme se krajinou, ve kteréžto jsme slyšely vyslovované její jméno. Jdi jen pořád vzhůru, odkud my přicházíme; však se o ledačemž dovíš. To pravíce usmály se květiny a pramének, i dadouce mu se napit z čerstvého toku, braly se dále. Jacint radu jejich dobře si pamatoval, ptal se tu i onde, až pak došel konečně dávno želaného příbytku, tajícího se pod palmovým a jiným rozkošným rostlinstvem. Srdce jeho tlouklo samou neskonalou toužebností, a nejsladší tesknota projala jej v tom obydlí věčných počasí. Mezi nebeskou blahovůní zesnul, ješto mohl jej toliko sen uvesti do nejsvětějšího stánku. Přepodivně provázel ho sen nepočetnou řadou komnat, plných nevídaných předmětův, vznášeje ho na půvabných zvucích a v střídavých akkordech. Všecko mu tak za povědomé přicházelo, a opět v nevídané slávě a leposti. I zmizel poslední pozemský příchyt, jak by vzduchem stráven, a stanul jest před pannou tou nebeskou. I pozdvihl lehounký, lesknavý závoj, a Růženka mu padla do náručí. Hudba z daleka obestřela tajemství milostného setkání, výlevy něžné touhy, všelikou cizost vylučujíc z toho přeutěšeného místa. — Jacint potom ještě dlouho žil s Růženkou u svých potěšených rodičův a druhův dětinství svého; a četní vnučkové děkovali staré podivné ženě za její radu a její oheň; neboť lidé tehdy dostávali tolik dětí, kolik sami chtěli.

Žaludek.

Sepsal Dr. Eduard Grégr.

1.

Již staří filosofové a přírodozpytci nalezali mezi člověkem a ostatním světem tolik podobností, že jej často mikrokosmem t. j. malým světem nazývali. Zvláště platí podobenství toto v ohledu na duši, v nížto celý nekonečný, podivný a svěží svět myšlénkový se tvoří, hýbe a zaniká.

Uprostřed tohoto malého světa, jejž člověkem jmenujeme, sídlí mocný a přísný vládce, panovník to obyčejů zlých a obtížných, neuprositelný vybírač těžkých poplatků a daní, krutý a nemilosrdný káratel a trestatel všech přestupků proti zákonům jeho. Sedě v středu těla nepracuje a o nic se nestará, pouze pohodlí svého hledí a všechny ústroje těla ve své službě drží. Hlava vymýšlí, ruce vydělávají a nohy vyběhávají poplatek, jejž tyran tento denně požaduje. Odepři jemu jen několik dní vyplnění mocné jeho vůle, a on tebe uvrhne zemdleného a chorého na lože bolestné — ba i smrtí tebe potresce.

„A kdož jest strašný tento velmož, jehožto žezlo tak těžce nad námi vládne?"

Není to žádný vítězný vojevoda, jenž ostřím meče svého panuje, ani žádný zákonodárce, který bleskem rozumu spoluobčany své vodí a řídí — ale jest to pouhý nerozumný vak, masitý pytel z několika blán a množství malých žláziček složen, nic jiného nežli kožený hrnec, v němž se štávy života vaří — jest to *žaludek*. „Ba ano! kdyby toho žaludku, říkává mnohý, nebylo, blaze by bylo na světě!"

Však naopak; žaludek, na nějž si tak mnohý stěžuje, jest velikým dobrodincem člověčenstva. Žaludek jest hlavní, alespoň počáteční páka, jenž člověčenstvo žene ku předu, a divochové australští jsou hlavně proto divochové, poněvadž nezná žaludek jejich velikých potřeb civilisovaného žaludku evropského. Kokosový ořech, anebo ryba na břehu mořském hnijící dostačí k vyplnění všech jeho potřeb a přání. Bez práce nasycen, natáhne se divoký syn přírody v stínu košatého bananu, a nestará se více o celý svět. I v Evropě jsou oni národové, jimžto vlast jejich skoro bez práce a namáhání všeho v hojnosti podává, nejlenivější a u vzdělanosti zadní. Žaludek jest tak důležitý článek v hospodářství těla živočišného, že starý Helmont tvrdil, že duše v žaludku sídlo své má. A věru! slabý žaludek — slabé ruce; prázdný žaludek — mdlé nohy; churavý žaludek — churavý mozek. Ba i na cit a na srdce žaludek vliv svůj jeví, a mnohý chytrák nechodí s prosbou k velkým pánům leda po obědě, když žaludek jejich v nejpříjemnějším rozmaru se nachází.

2.

Po této krátké hano- i chvalořeči na žaludek bude snad mnohý z čtenářů našich žádostiv, seznámiti se blíže se skrytou touto velmocí, jenž tak často činy a snahy jeho řídí.

Žaludek leží v dutině břišní v sousedství jater, sleziny, ledvin a střev, od hořejší části těla, která ušlechtilejší a vzácnější ústroje přechovává, plíce, srdce, hlavu s mozkem a čelnějšími smysly, zvláštní přehrádkou (branicí, Zwerchfell) oddělen, jakoby již příroda sama ústroje duševní a jich působení výše stavěla nad pouze hmotné a zvířecké, ačkoli mnozí lidé přirozený tento pořádek převracují a právě do břicha vrch a cíl svého povolání kladou. Obalen jest žaludek pobřišnicí (Bauchfell), zvláštní to blánou, která na hořejší straně jeho s branice a se stěn břichových na žaludek přechází, jej obaluje

a z dolejšího kraje jeho nad střevy se rozprostírá, jako zástěra tohoto kuchaře těla dolů visíc; jest to tak zvaná opona (omentum majus, das grosse Netz).

Stěny žaludkové skládají se z vrstvy svalové, jejížto vlákenka na dél a na příč žaludek objímají a jeho rozmanité stahování a svírání se působí. Uvnitř jest žaludek potažen blánou sliznou (Schleimhaut), v nížto nesmírné množství malých podlouhlých žláziček se nalezá, jako rourky do blány slizné zapuštěných a šťávu žaludkovou vylučujících. S hořejška sestupuje do žaludka jícen (Speiseröhre, oesophagus), a na pravé straně žaludka nalezá se druhý otvor, vrátník (pylorus, Pförtner) do střev vedoucí. Jícnem přichází potrava a nápoj do žaludku, a strávenina (chymus, Magenbrei) z ní připravená vychází vrátníkem zase ze žaludku. Takto jest stavěn žaludek člověcí. Ale v živočišstvu nalezá se ještě množství jiných a často přepodivných žaludků, z nichžto nejznamenitější zde v krátkosti uvedeme.

Mezi *ssavci* jest žaludek *přežvykujících* (n. p. krávy, ovce, velblouda atd.) nejpamátnější. Skládá se totiž ze čtyr oddělení. Potrava, jen hrubě rozkousána, vstupuje jícnem do oddělení prvního čili do bachoru (rumen, Pansen) a z tohoto širokým otvorem do oddělení druhého, do čepce (reticulum, Haube). Z čepce nepřechází však potrava přímo do oddělení třetího, nýbrž opět jícnem do úst vyhozena bývá, kde ji zuby znova roztírají a rozmílají, t. j. zvíře přežvykuje. Rozetřena a pilně rozdrobena sestupuje potrava podruhé do žaludku, a nyní zvláštním žlábkem na dolejší části jícnu přímo do oddělení třetího, do tak zvané knihy (omasus, Blättermagen, Löser), z něhož do oddělení posledního, do žaludku pravého (abomasus, Labmagen) přechází. Zde ukončí žaludek přežvykujících zvířat úlohu svou a potravu v strávenínu proměněnou do střev vypouští. První dvě oddělení žaludku ssavců těchto jsou tedy pouze jakési skladiště, do něhož zvíře na pastvě potravu skládá, aby ji v době pohodlnější znova překusovati a rozdrobovati mohlo. Oddělení čtvrté podobá se pak nejvíce žaludku ssavců ostatních, jenž lidskému více méně podobny jsou.

U *ptactva* nalezáme též složitý žaludek. U mnohých rozšiřuje se jícen a tvoří zvláštní vak — vole nazvaný, v němžto potrava, z větší části v suchých tvrdých zrnech bylinných záležející, navlažena a obměkčena bývá. Mezi všemi ptáky nalezáme největší vole u holubů, kteří potravu ve svém voleti obměkčenou a zvláštní šťávou, která se uvnitř volete vylučuje, promíchanou, do úst mláďat svých opět vychrlují. Pod voletem nachází se žaludek žlázový (Vor- und Drüsenmagen), jenž šťávu žaludkovou vylučuje a s pokrmem míchá. Žaludek pak masitý čili svalový (Muskelmagen) z mocných a pevných svalů složen, a uvnitř tvrdou, tlustou poblankou (Epithel) potažen jest. Již z tohoto složení vysvítá, že žaludek tento zvláště k mechanickému rozemílání tvrdé potravy určen jest, pročež také u ptáků zrnožravých nejsilnější, u masojedlíků však nejslabší jest. K lepšímu rozemílání potravy požívají mnozí malé kamínky a zrnka písková. Ještě se zde zmíniti musím o žaludku kukačky, který uvnitř častokráte zvláštními chloupkami jako porostlý jest. Chlupy tyto pocházejí však z chlupatých housenek, jimiž se kukačka často živí.

Žaludek *plazů* a *ryb* jest jednoduchý, dle délky a šířky však přerozmanitý.

Žaludek *hmyzu* jest též z více oddělení složen. Hmyz potravu tekutou požívající, a k cíli tomuto ústy ssacími opatřen, jako včely, motýlové, mouchy atd., má zvláštní měchýřek na jícnu připevněný (Saugmagen), jenž k ssání napomáhá. U včeliček jmenujeme jej žaludkem medovým (Honigmagen), jelikož se v něm připravuje med, jejž včeličky zase vychrlují. Kde měchýřek tento chybí, jako u hmyzu tvrdou potravou se živícího,

zastupuje místo jeho žaludek přední (Vormagen), který malý a ouzký ale silný a svalovitý jest, a uvnitř rozličnými tvrdými bradavičkami, štětinkami a zoubky opatřen bývá. Slouží vůčihledě k rozdrobování a rozetírání tvrdé potravy. Vlastní žaludek (Chymusmagen) jest obyčejně podlouhlý a tenkými stěnami obklíčen; v něm se připravuje strávenina.

Pavouci mají dva žaludky, z nichžto první množstvím více méně dlouhých a slepě ukončených přístřevků (Blinddärme) opatřen bývá; druhý jest podlouhlý, okulatěný, jednoduchý.

Raci, sviňky (Isopoda) a mnoho ještě jiných korejšů (Crustacea) vyznamenávají se mimo jiné zvláštnosti také tím, že žaludek jejich jakýmsi pevným lešením opatřen jest, mezi nimž stěny žaludkové roztaženy jsou a zvláštními na lešení připevněnými svaly pohybovány býti mohou. Vnitřní strana žaludková jest, jako u hmyzu zoubky, štětinkami a plátky k rozdrobování potravy ozbrojena. Pamětihodné jest, že mezi blánama žaludku raků desítinohých (Decapoda), mezi něž i náš obyčejný rak říční (Astacus fluviatilis) patří, každoročně před svlékáním vápenité kuličky se vytvořují, tak zvaná račí oka, která nejspíše k utvořování nové skořápky slouží, neboť zmizí, jakmile nová kůže račí dohotovena jest.

Také u hlemejžďů nalezáme často dva žaludky, z nichž jeden zoubky, háčky a dlátky ozbrojen bývá.

U zvířat stupňů nižších, jako n. p. u hvězdejšů, medus, polypů, vede otvor ústní obyčejně do jednoduchého, dole slepě ukončeného vaku, v němžto potrava strávena a spolu i vyssáta bývá; nezáživné pak zbytky zase otvorem ústním se vyhazují.

Též někteří nálevníci (Infusoria) podobným spůsobem potravu přijímají, aneb jak někteří skoumatelé (Siebold, Leukart) o jistých druzích tvrdí, celým povrchem těla svého do sebe ji ssají.

Živočichové pak na stupni nejnižším, totiž kořenonožci (Rhizopoda), o nichž v čísle 4. letošní Živy obšírněji jednáno bylo, nemají žádných zvláštních ústrojů, a protož také žádný žaludek. Když nějaký nálevníček neb látka rostlinná, jíž za potravu užiti mohou, náhodou k nim se přiblíží, rozlejí se takřka celým plynným tělem svým okolo ní a vyssají ji. Zbytky nezáživné jakoukoliv stranou těla zase vyhazují. Zde jest celé zvíře žaludkem.

3.

Seznámili jsme se tedy poněkud se složením a budovou rozmanitých žaludků, zvláště pak lidského. Pohléděmež nyní, znajíce uspořádání této dílny, také ku práci a k oučinkování i k výrobkům jejím.

Jindy domnívali se přírodozpytci, že žaludek hlavně silou svých svalů pracuje a pokrmy ustavičným třením a převalováním rozemílá a roztírá, až je v onu tekutou látku promění, jenž z něho dále do střev vychází a stráveninou sluje. To ovšem platí poněkud o žaludku některých zvířat, jenž ku práci takové dostatečnými svaly a přiměřenými nástroji opatřena jsou, jako u ptáků zrnožravých, u hmyzu, raků atd., nikoli však o žaludku člověčím a zvířat ostatních. Nebo zde jsou svalové vrstvy žaludkové tak slabé, že jim nelze rozetříti potravy jen poněkud pevnější a tvrdší. Účel svalových stěn takových žaludků záleží v tom, aby volným svíráním a rozvíráním dutiny žaludkové obsah její převalovaly a míchaly, a stráveninu vrátníkem ze žaludku vytlačovaly. Nejmocnější účinnost svalové vrstvy žaludkové jeví se při dávení, kdežto obsah žaludku jícnem a ústy zase ven vyházen bývá. Při tom však napomáhají ještě svaly břišní a bra-

nice. Hlavní působení žaludku na pokrmy jest čistě chemické. Žaludek jest dílna lučebnická, nikoli mechanická. Žlázy žaludkové, v bláně slizné uložené, vylučují zvláštní šťávu do dutiny žaludkové, která slove šťávou žaludkovou (Magensaft) a při rozlučování, proměňování a rozřeďování potravy v žaludku nejčelnější místo zaujímá. V šťávě žaludkové nalezá se kyselina, která jí nejhlavnější vlastnosti lučebnické uděluje. Kyselina tato vyvolala mnohou hádku mezi chemiky a fysiology, jelikož jedni ji mají za kyselinu mléčnou, druzí za kyselinu solnou. Otázka tato až dotud není rozřešena, jakož i vůbec v celém pochodu zažívání nejvíce ještě nejasnost a pochybnost panuje. Valné pokroky lučby jistou však nám podávají naději, že také do tohoto předůležitého oboru živočišného hospodářství brzo vnikne světlo důkladného a zdařilého skoumání.

Vezmeme-li sliznou blánu z posledního žaludku některého zvířete přežvykujícího, neb ze žaludku člověčího, ba všech ostatních páteřnatců a dle Pappenheima i ze žaludku račího, a vytáhneme-li z ní pomocí vody šťávu žaludkovou, přidajíce k ní přemalou část některé mocnější kyseliny, obdržíme tekutinu, která mnohé vlastnosti šťávy žaludkové okazuje a v přiměřeném teple (20 až 25^{0} R.) také mnohé látky za pokrm nám sloužící rozlučuje a rozpouští. Jmenujeme pochod tento umělé zažívání (künstliche Verdauung), a nejprv vynalezl je fysiolog Eberle, jehož pomocí napotom J. Müller, Purkyně, Pappenheim, Vogel a jiní důležité zkoušky o zažívání činili.

Mnohem dříve, než Eberle umělé zažívání vynašel, potřebovaly naše hospodyně kyseliny žaludkové k rychlému vylučování sýra z mléka, házejíce do tohoto kousek usušeného žaludku telecího, syřiště nazvaného.

Rozmnoží-li se kyselina v žaludku přes příliš, škodí zažívání a působí zvláštní nemoc žaludkovou, žáhu (Soodbrennen), která se však lžičkou magnesie rychle odstraniti dá.

Šťávou žaludečnou proniknuta a proměněna, volným pohybováním stěn žaludkových dostatečně promíchána a proválena vystupuje potrava co strávenina ze žaludku do střev, kdežto dílem pomocí žluči a jiných šťáv v zažitinu (chylus, Milchsaft) se proměňuje a ve střevech vždy doleji se táhne. Klky střevní (Darmzotten, villi intestinales), jimiž zvláště vnitřní strana tenkého střeva hustě posela jest, ssají ze zažitiny částky tekuté, jež střebavky (Lymphgefässe) až do žil, a tudy až do krve převádějí. Žíly pak jsou jako zvláštní soustava vodových cest, po celém těle rozvedené, po nichž potřebné látky ke všem ústrojům těla zvířecího se přivádějí a nepotřebné odvádějí. Neboť každá částka těla zvířecího nachází se v ustavičném vyměšování, přijímajíc do sebe částky nové a nepotřebné vylučujíc. Každý úd, jejž nyní nosíš, jest jiný nežli byl úd, jejž jsi před několika neděli nosíval. Podoben ovšem onomu dle tvaru a vnitřního uspořádání, ale nejmenší částky jej skládající jsou již dávno za nové vyměněny. Přibývá-li tě na těle, jest přívoz materiálu větší nežli vývoz; hubeníš-li, jest poměr opáčný, a nepřibývá-li ani neubývá-li ti na těle, jest rovnováha mezi oběma. Potřebuje-li tělo tvé nového materiálu, ohlásí se hladem, potřebuje-li tekutiny, ohlásí se žízní. Přivádíš-li více nežli spotřebovati může, zkazí se žaludek a chuť k jídlu na čas zmizí.

4.

Zastavme se nyní ještě na chvílku u materiálu samého, z něhož tělo naše stavěno jest a jejž žaludek ve spůsobu potravy přijímá.

Všechny pokrmy vzaty jsou buď z říše rostlinné nebo živočišné aneb z obojích; pročež také všechny živočichy se stanoviska tohoto rozděliti můžeme v živočichy bejlo-

čili rostlinožravé, v masožravé a všežravé. Mezi poslední patří i člověk. Jest patrné, že na našem světě nejprvé živočichové bejlo- čili rostlinožraví povstati museli, jimiž pak živočichové masožraví se živiti mohli. Dále vysvitá, že všechny látky tělo zvířecí skládající vlastně z rostlin vzaty jsou a v nich se opět nalezti musí; živočichové masožraví látky tyto poněkud již vybrané, sestředěné a připravené v mase za pokrm jim sloužícím požívají. Jelikož ale v bylinách látky potravní v poměru ke množství potravy v mnohem skrovnější míře se nalezají, tedy bejložrouti mnohem větší množství potravy přijímati musí (dle Muldnera 50krát více) nežli masožraví, ačkoli právě mezi bejložrouty největší a nejmohutnější zvířata se nacházejí.

Také jest zajisté obtížněji z bylin látky zážívné vyloučiti a připraviti, nežli z masa z látek těchto již složeného; protož také žaludek a celý ústroj zažívací u bejložroutů mnohem složenější a větší jest než u masožroutů. O složení žaludku zvířat přežvykujících jsem již povídal; ale též střeva bejložroutů jsou mnohem delší střev masožravců, a vyznamenávají se zvláště velikým a mocným střevem slepým (Blinddarm), které se poněkud za zvláštní žaludek považovati může, kdežto u ssavců masožravých jen málo vyvinuté jest aneb dokonce chybí. Toto platí též o ptácích, mezi nimiž oni, jenž látkami rostlinnými se živí, dvé slepých střev mají, masožraví ale obyčejně jen jedno. Mezi oběma jaksi u prostřed stojí živočichové všežraví, nemajíce tak složeného ústroje zažívacího jako bejložrouti, aniž přílišné jednoduchosti masožravců.

Člověk jest tedy všejedlík, což mimo ústrojstvo žaludku a střev již uspořádání zubů jeho dokazuje; neboť má zuby maso- i bejložroutů. Viděti z toho, že potrava míchaná, různá, tělu člověčímu jest nejpřiměřenější. Nicméně nalezáme na světě celé národy, jenž pouze masem, a opět jiné, jenž skoro výhradně rostlinami se živí. I mezi námi jsou mnozí, jenž chudobou stísněni po celý svůj život velmi málo masa požívají.

Toto přispůsobení se k potravě u člověka jest velmi moudré řízení přírody, neboť kdyby člověk jen na jeden druh potravy odkázán byl, nemohl by mnohé krajiny naší země obývati, kde by se mu potravy této nedostávalo, a předce jest člověk k tomu povolán, aby se po celém oboru země rozšiřoval, ji rozumem a prací svou zveleboval a k dobru svému z ní těžil.

Mezi zvířaty vynikají masožrouti silou a krásou těla, bujarostí a bystrostí ducha, a tak i mezi národy pozorujeme, že masojedlíci nad pouhými bejlojedlíky bystrostí a podnikavostí ducha vynikají; Mulder připisuje zmáhající se ochlablost a netečnost národního ducha hollandského zvláště přílišnému požívání bramborů. Obšírněji o tomto předmětu jedná náš Kodym ve své zdravovědě. Dobrá a masitá strava sílí tělo, a následkem toho i ducha a činí jej schopnějšího ku práci. Každý vozka ví, že kůň ovsem krmený lépe táhne nežli kůň senem krmený, a mnohý měšťan by dětem svým lépe posloužil, kdyby jim místo hedvábných šatů a klobouků denně méně bramborů a více masa na stůl podával; bylo by na světě méně dětí krtičnatých, lenivých a neschopných.

Též na množství pokrmu, jehož denně požíváme, sluší bedlivé oko míti. Hlad jest zlá věc, a při nedostatku potravy tělo chřadne a slábne; ale i příliš mnoho škodí. Lidé, jenž svůj žaludek denně nacpávají, jakoby se na několik neděl zásobiti chtěli, bývají leniví, mysli tupé a nejapné. Všeobecné pravidlo strany množství potravy, jaké člověk denně požívati má, nedá se vytknouti, řídí se to dle povahy, stáří, zaměstnání každého jednotlivce, dle počasí a povětrnosti atd.; každý však sám velmi snadno prospěšnou sobě míru v jídle a pití najíti může. Jsou lidé, jenž v poměru k jiným velmi málo

jedí a při tom předce čilí, zdraví a silní jsou a vysokého věku dosahují, kdežto naopak jiní nesmírné množství pokrmu přijímají, aniž by vždycky zdraví neb tlustí byli.

Někteří žrouti získali si hnusnou touto schopností nesmrtelného jmena v dějinách lékařských. Josef Kohlniker z Pasova snědl na jedno posezení 25 liber hovězího masa a vypil při tom 20 pinet vína. Jindy snědl najednou sedmnáct slanečků. Jiný žrout jmenem Tarare snědl ve svém sedmnáctém roce za 24 hodin celou čtvrtku vola, která tolik vážila co on sám. Jacques de Falaise ukazoval veřejně mnohožroutství své na divadle Pařížském, a bral za to roční plat 400 franků jako nějaký herec. On sežíral vše co se mu podalo: živé myši, žáby, ještěrky, kameny, peníze, a to v náramném množství. Že se též u nás lidé potloukají, jenž za peníze misku oblázků snědí, jest zajisté mnohým známo. Já sám viděl jednoho, který za pár grošů asi 4 libry kamení spolykal aneb celou sklenici rozkousal a pozřel, k tomu zakusoval lojové svíčky, aby mu ostré střepy střeva nerozřezaly.

Jiná vada v jídle a pití jest přílišné lahůdkářství čili labužnictní, to jest chtivost jídel, jenž ne tak ku potřebnému nasycení, jako více ku příjemnému dráždění hrdla slouží. Lidé ovšem všelicos jedí. Číňané jedí krysy, myši, ještěrky, ba i pijavice a žížaly. Otomakové v Guyaně jedí zem a hlínu, a divochové australští také masa člověčího požívají, ale k tomu je popohání hlad a nedostatek anebo předsudky náboženské; a kdo u nás první do raka neb do hlemejždě se dal, zajisté veliký hlad míti musil — ale drahých a vzácných lahůdek a pamlsků požívati, když za levnější peníz kus zdravého masa hovězího dostati lze, jest věc zbytečná a muže nedostojna, a neškodí pouze jmění nýbrž i zdraví. Staří Římané vařívali hrách a řípu k masu a podmanili svět, ale když prostopášnost jejich tak velice vzrostla, že strojili jídla ze slavičích jazejčků a pštrosích mozků, že ouhoře masem člověčím krmili a jediný pokrm třeba 20.000 zlatých stál, tu klesala i sláva jejich, a jakýto div, když konečně zmalátnělí břichopáskové museli podlehnouti mocnému návalu surových barbarů, kteří masem turovým se živili a bedra svá nevydělanou kůží medvědí odívali.

Protož se držme jednoduché ale jadrné stravy svých statných předků, a požívejme moudře a mírně darů, jimiž požehnaná vlast naše oplývá, nebažíce po zdravohubných cizokrajných drahotinkách.

O kovech.

Sepsal Vojtěch Šafařík.

(Dokončení o stříbře.)

Snadnoť může sobě každý sám považiti, že všem, kterým co dělati jest se podobnými slitinami z mědi aneb jiných kovův a ze stříbra, záhy se vyjevila potřeba, míti prostředek, kterým by lze bylo vynajíti v krátké době a prací pokud možná nejmenší dobrotu těch různých slitin, t. j. množství pouhého ryzího stříbra, obsaženého v jistém určitém množství slitiny. Methody k tomu cíli vynalezené a užívané jsou rozličné, a úhrnek jich všech slove průbířství (Probirkunst). Nejstarší průbířská cesta zakládá se na porovnání barvy té slitiny, kterou průbovati chceme, s barvou různých slitin dobroty č. čistoty již známé, neboť již nahoře bylo jest praveno, že čistá, stkvoucí bělost stříbra přísadou mědi zemdlívá a podle míry přísady více méně ku červenosti chýlí. Jest uděláno k tomu konci šestnácte jehel t. j. tenkých roubíkův, první z čistého

stříbra, druhý z 15 č. stříbra a 1 č. mědi, třetí ze 14 č. stříbra a 2 č. mědi atd. — až konečně šestnáctá jehla jen 1 č. stříbra a 15 č. mědi obsahuje. Vidíme, že uvedené míšeniny nejsou nežli stříbro 16lotové, 15lotové, 14lotové atd.; obyčejně jsou také jehly $15\frac{1}{2}$, $14\frac{1}{2}$, $13\frac{1}{2}$lotové atd. Chtějíce zkoušeti pomocí jehel průbířských (Probirnadeln), vyhledáme podle oka jehlu barvy asi jednostejné se smíšeninou, o niž se jedná, i natřeme obě, i jehlu i smíšeninu, silně na vyleštěný kus černého zrnitého křemene, zvláště již k tomu spůsobeného a průbířským kamenem (Probirstein) nazvaného: neshodují-li se barvy nátěrkův, hledáme jehlu, která by se v barvě s naší průbou docela srovnávala; stupeň té jehly je spolu stupněm čili číslem naší průby*). Pro účely, ku kterým se větší zevrubnosti požadovalo, u př. v mincovnách nastoupila již záhy tak zvaná kapelová průba (Kapellenprobe) místo nedokonalé průby právě vypsané. Pálíme-li stříbro olovem pomíšené na podložce kypré, u př. z popele jemného a silně tlačeného, tuť praveno již hned z počátku, kde řeč byla o hutnickém dobývání stříbra, že se olovo okysličí (oxyduje) a utvořený kysličník (Oxyd) horkem roztopí i do popelné misky vtáhne, tak že jen ryzí stříbro zbude; vypaluje-li se stříbro se mědí slité týmž spůsobem, rovněž se měď okysličí, avšak do popele nevtáhne, poněvadž kysličník měďnatý (Kupferoxyd) neroztoplivý jest. On zůstane co struskovitá kůra na stříbře; jakmile však ku měďnatému stříbru olovo přidáme a pak je na popelné misce (kapeli čili testi) vypalujeme, okysličí se oba přimíšené nedrahé kovy, a kysličník olova vtáhne se nejen sám do popele, než vezme také kysličník mědi s sebou, tak že stříbrná kulička čistá zbude. Dejme tomu, že 20 gránův měďnatého stříbra po kapelování s olovem zůstaví kuličku ryzího kovu ztíží $16\frac{1}{4}$ gránův, víme že stříbro průbované má ve 20 lotech $16\frac{1}{4}$, tedy ve 16 lotech 13 lotův čistého drahokovu t. j. průba je ze stříbra 13lotového. Právě vyložený druhý spůsob průbování panoval dlouhá léta takřka výhradně, ač velmi pracný jest a nad míru veliké zevrubnosti požaduje, má-li výsledek býti postačitelný. Teprvé na konci prvního dvacetiletí nynějšího věku byl pomalu téměř všudež vytlačen tak zvanou mokrou průbou (nasse Probe, dosage à la voie humide), kterou *Gay-Lussac* vymyslil a ve Francii zavedl, *Liebig* pak svým schválením jí téměř v celé ostatní Evropě průchod zjednal. Základ Gay-Lussacovy průby asi tento jest: víměť že stříbro, je-li rozpuštěno, přidáním chloru neb nějaké sloučeniny chlorové, ku př. soli kuchyňské (která jest chlorid sodnatý = Chlornatrium NaCl), úplně co bílý prášek (Chlorid stříbrnatý, Chlorsilber AgCl) se vyloučí, ostatní však kovy, jsou-li které v roztoku, u př. měď, železo, nespadnou než zůstanou rozpuštěny. Nyní pak ví se, že 100 částek (n. př. 100 gránův) čistého stříbra rozpuštěného požaduje 54 částic čisté soli kuchyňské, aby se zcela vyloučilo. Rozpusťmež si tedy na jedné straně 100 č. stříbra v kyselině, a na druhé straně 54 částek nejčistší soli ve vodě a přidávejme pomalu a pozorně onen roztok soli tak dlouho, pokud ještě přicvrknutím rozpuštěné soli ve stříbrnatém roztoku sedlina povstává. Každý uzná, že bylo-li těch 100 gránův pouhé stříbro, všech 54 gránův rozpuštěné soli přidati musíme, že ale, jestliže ve zmíněných 100 zrnek kovu jen 50 zrn (jen polovice) stříbra byla, také jen polovici z těch 54 zrn soli spotřebujeme na usednutí stříbra; jestliže 100 zrn kovu jen 30 zrn stříbra (jen $^{30}/_{100}$ stříbra)

*) Třeba však povážiti, že stříbrné zboží takřka vždycky vyvařováno a tudy kůrou ryzího stříbra povlečeno jest, kterou musíme seškrábati, chceme-li se dověděti dobrotu pravého jádra týchž vyrobenin stříbrných.

v sobě mělo, spotřebujeme jen $^{30}/_{100} = ^{3}/_{10}$ z těch 54 zrn soli atd. Aby pak snadno bylo zvěděti, kolik soli se spotřebovalo, jsou zvláštní úzké a vysoké válce skleněné, dole zalité, nahoře otevřené a hubičkou opatřené, by se z nich pohodlně i po kapkách vylívati mohlo. Válec je rozdělen na *sto* mezi sebou rovných částí č. stupňův. Do takového válce (franc. burette) dá se oněch 54 zrn soli a tolik vody, že roztok soli v ní právě objem 100 stupňův vyplňuje, když tedy 1 stupeň tekutiny odlejeme, víme také, že $^{1}/_{100}$ soli ve válci obsažené spotřebována. Průba nyní jest pralehká: 100 zrn stříbra ku průbě ustanoveného rozpustí se v čisté lučavce, válec naplní se až do stupně 100° průbovou tekutinou (Probeflüssigkeit), která, jak již vyloženo, 59 zrn soli obsahuje, a nyní se z válce pozorně přikapuje průbovacího moku do rozpuštěné průby, až se pozoruje, že vnově přidaná kapka již více sedlinu nepůsobí. Bylo-li by těch 100 zrn čisté stříbro, musili bychom také vlíti všech 100 stupňův tekutiny, rovnajících se 54 gránům soli, má-li těch 100 zrn kovu jen 80 zrn stříbra, spotřebujeme jen 80 stupňův průbového moku atd., v krátce: počet spotřebovaných stupňův průbové tekutiny udává spolu, kolik stotin čistého stříbra ve vzaté průbě obsaženo. Touto cestou možná udělati za hodinu tolik průb, kolik jich podle staršího spůsobu ani za den nebylo lze učiniti, mimo to je náklad nad míru zmenšen.

Ostatní (neméně důmyslné) průby, u př. elektrickou od *Oersteda* a hydrostatickou od *Karmarsche*, zde opomíjíme, neboť nám není uloženo psati technologii; promluvíme raději ještě v krátkosti o rozličných cestách, kterými se kovům nedrahým sprostým teničký povlak drahého kovu zjednává, totiž o postřibřování (Versilberung). Že potahování sprostějších kovův drahými již starodávně a sice velmi uměle a spůsobně se konalo, tomu nasvědčují četné památky římské; vždyť i antické peníze měděné a bronzové stříbrem potažené a na místě stříbrných podvržené dosti hojně známe.

Mámeť hlavně dva spůsoby postřibřování: ohnivý (Feuerversilberung) a mokrý (Versilberung auf nassem Wege). Spůsob první opět je dvůj: pomocí rtuti č. amalgamování a pak platování. Postřibřování měděných, bronzových, mosazných a j. t. p. věcí pomocí rtuti bylo po dlouhý čas takřka výhradně v užívání, a teprvé během posledních let téměř všude bylo jest nahraženo postřibřováním galvanickým; dějeť pak se jednoduše tím, že věc čistě odrhnutou a slabou lučavkou ohlodanou buď těstovitou sloučeninou rtuti se stříbrem (Silberamalgam) aneb kaší, složenou ze stříbrného prašku, salmiáku, soli a sublimátu s vodou, co možná stejně se potře a obalí: tuť pak jest potažena vrstvou amalgamu stříbrného (stříbra i rtuti); vypálením v ohni odežene se rtuť jsouc kovem těkavým, a stříbro zbude v podobě tenké vrstvy mdlé a bezlesklé, kterou ještě třeba tvrdým hladkým kamenem vyleštiti. Na potírání menších věcí, u př. knoflíkův, ježto mají býti v ohni postříbřeny, brává se též kaše složená z bílé skalice (Zinkvitriol, 48 částek), soli kuchyňské (45 č.), sublimátu (1 č.) a chloridu stříbrnatého (2 č.). Hlavní příčiny, pro které postřibřování rtutí ihned a milerádo z užívání puštíno, jakmile galvanické postřibřování nalezeno, byly jsou dvě: veliký při něm náklad a nad míru záhubné působení na zdraví dělníkův. Pravenoť nahoře, že je třeba odehnati rtuť z těch věcí amalgamem stříbrným potažených pomocí ohně, při tom se rtuť v páry obrací, a budiž úvětří v pícce jakkoli dobré, předce jest nemožná uchrániti, aby se páry rtuťové v dílně nerozšířily. Také ustavičně brání rtuti a rtutěných věcí do rukou při celé té práci je nad míru škodlivé, tak že dělníci při té práci málokdy sestárli, aby těžkých nemocí ze rtuti nezakoušeli.

Platování (Plattiren) děje se tím spůsobem, že se zboží postříbřeno býti mající ihned z plechu zhotovuje, který na povrchu tenkou vrstvu ryzího stříbra nese. K té práci potřebný plech (plaque) hotoví se takto: dvě rovně veliké desky, jedna měděná druhá stříbrná, vyleští se dokonale, složí dohromady a zahřejí (zastrčeny do pouzdra plechového) až na červeno; jak mile jsou takto rozpáleny a změknou, protáhnou se násilím mezi dvěma válci železnými, kdežto tlakem na ně učiněným se v jedno spojí, tak že již nyní jednu desku tvoří a obyčejným spůsobem na plech jakékolivěk tloušťky vytaženy býti mohou. Byla-li u př. původně stříbrná deska 20kráte tenší od měděné, zůstane tento poměr ve tloušťce obou spojených vrstev, ať je jakkoliv tence vytahneme. Z takového plechu pak dělají se mísy, konve, svícny atd., tlačením čili presováním do forem Platované zboží jest sice velmi úhledné, lehké a poměrně dosti laciné, však málo trvanlivé, neboť se tenická vrstva ryzího stříbra ihned odere, obzvláště na hranách, a měď prokukuje, takové pak zboží bezmála žádné ceny nemá, poněvadž takměř nevyplatí se vytahovati opět malinké množství stříbra obsažené v jednom neb několika takových kusech. Veliké obliby docházi proto v novějších dobách tak zvané *čínské stříbro* (Chinasilber), t. j. pakfong (smíšenina mědi a cinku s niklem) mokrou cestou postříbřený. Byť hned stříbro se otřelo, úhlednost nádob netrpí v té míře jako při platovaném zboží, neboť pakfong sám též bílý jest.

Postřibřování mokrou cestou bylo jest v novějších časích rozmanitě zdokonaleno, tak že nyní v skutku téměř všechněm slušným žádostem vyhovuje. Spůsoby jeho jsou rozličné, mohouť se ale rozděliti na takové, kde pouhým vstrčením předmětu do tekutiny práce odbyta jest, a na takové, kde nadto ještě pomoc galvanického proudu se požaduje: prvnější zoveme mokré postřibřování v užším smyslu, druhé galvanické čili hydroelektrické. Věci, které se mnoho neotírají, n. př. ciferníky u hodin, škály u teploměrův atd., dostávají podle *Tiede-ho* krásně bílý ale mdlý (bezlesklý) povlak stříbra, když je dříve dobře očistíme a pak pomocí prstův na ně natřeme těsto ze stejných částí stříbrného prášku, tlučené soli a vinného kamene (Weinstein) s vodou. Stříbrný prášek obdrží se, když do roztoku pekelného kamínku ve vodě vstrčíme měděný proužek. Professor *Stein* v Drážďanech radí rozetříti 1 část pekelného kamínku a 3 části cyanidu draselnatého (Cyankalium) přidati tolik vody, aby husté těsto povstalo, a natříti věc rychle a stejně touto míchaninou pomocí vlněného kloučku. Poněkud trvalejší a důkladnější je postříbření věcí, vaříme-li je čtvrt hodiny ve glasurované nádobě spolu s vodou, ve které je rozpuštěno 16 částek soli a 16 částek vinného kamene spolu s jednou částí chloridu stříbrnatého. Nejtrvanlivější a nejdůkladnější ovšem je postříbření galvanické, při kterém je skrze stříbrnatý mok podle potřeby slabší neb silnější proud elektrický prohání, pomocí dvou drátův ponořených do moku, z nichž každý zavěšen jest na jednom polu elektrické batterie; se drátem, který na měděném polu visí, spojí se věc, na druhý drát zavěsí se stříbrný plech. Galvanický proud rozpouští onen plech, a stříbro z něho rozpuštěné na věci zase usazuje. Vážíce čas po čase plech na vážkách, můžeme vésti operací do té doby, pokud se nám na věci žádané množství stříbra nenasadí. Věci železné jest třeba potáhnouti tenkou vrstvou mědi, než je můžeme postříbřiti; to se stane, když je dříve obrousíme a pak vstrčíme do roztoku skalice modré (Kupfervitriol), ku kterému však bylo dříve přidáno stejné množství prodajné kyseliny solné (Salzsäure) a třikráte tolik vody.

Zvláštní spůsob je postřibřování skla teničkou a dokonale lesklou vrstvou stříbra;

první kdo je odkryl, byl Angličan *Drayton*, nyní pak jest zdokonaleno v té míře, že se touto cestou zrcadla shotovují o mnoho dokonalejší nežli naše obyčejná, na zadní straně jak známo amalgamem ze rtuti a z cínu potažená. Pařížský předpis na zhotovování těchto tak zvaných stříbrných zrcadel (Silberspiegel) je tento: Vezmi 40 grammův *) pekelného kamínku a rozpusť v 80 grammech vody; přidej 120 grammův líhu 36stupňového, 2 grammy čpavku (Ätzammoniak) a 5 grammův tekutiny složené z 25 č. vody, 10 č. uhličitanu ammoniakového (kohlensaures Ammoniak) a 10 č. tekutého čpavku. Míchanina se procedí do zavřené láhve a přidá se za každý gramm tekutiny jedna kapka silice kassiové, rozpuštěné v rovné míře nejsilnějšího líhu. Má-li se co postříbřiti, vezme se 80 grammů vypsané míchaniny a přidá se 1 gramm roztoku silice hřebíčkové (Nelkenöl) ve 300 částkách líhu: sklo vodorovně položené a (potřebí-li toho) obrubou z vosku obkličené poleje se tekutinou a postaví se na 2—3 hodiny do tepla 40⁰ Celsia. Po té době je sklo na jedné straně krásnou a lesklou vrstvou stříbra potaženo, která vodou opláknuta a usušena ihned čistým pokostem se natře, aby od úrazu chráněna byla. Příčinou, proč se tuto stříbro co kov vylučuje, jsou silice, neboť tyto přitahují dychtivě kyslík; v tomto případu berou si jej z pekelného kamínku, jenž, jsa dusičnan stříbrnatý (salpetersaures Silberoxyd), stříbro v podobě kysličníka (Oxyd) t. j. s kyslíkem spojené obsahuje. *Vohl* odkryl, že téhož konce lze dojíti, rozpustíme-li střelnou bavlnu v žíravém drasle tekutém (Ätzkalilauge), přidajíce něco pekelného kamínku a pak tolik ammoniaku, aby se černá sraženina v roztoku zpočátku utvořená zase rozpustila. Již za několik minut potáhne se sklo tou tekutinou polité vrstvou lesklého stříbra, která prý mnohem krásnější jest od oné, co se pomocí silic nabývá.

Zhusta zabarvují se nyní stříbrné věci na *černo*, takové pak stříbro sluje *oxydované* neb *galvanisované*. Děješ se to buď sirou neb chlorem: onano dává barvu hnědou, tento černomodrou. První se děje namočením věci do roztoku sirkových jater (Schwefelleber), druhé namočením do míchaného roztoku salmiaku a skalice modré.

Porovnání tvarů Rhizopodů skořepnatých.

Od prof. Dra. Jana Purkyně.

Rhizopodi (kořenonožci), jak jsem již ve čtvrtém čísle t. r. obšírněji vyložil, tvoří, mimo nálevníky, jednu z nejprvotnějších tříd celého živočišstva. Nejnižší jejich rodové nejsou ani vlastním zevnitřním tvarem nadáni. Jakoby teprv hledali jakousi formu své bytnosti, proměňují se pořáde, aniž jest podoby předešlé, ku které by se navracely, nýbrž jiná jinou stíhá každá s druhou nestejná. Uvnitř těla pak panuje pouhá nestvůra, kde ani vnitřností nerozeznáš, aniž dutinek potravu nebo šťávu vedoucích. Zdánlivě libovolné pohybování, jímž povrch těla jejich a kraj na všechny strany se prodlužuje a stahuje, nutí pátratele na jakýsi vnitřní pocit pomysliti, a podivná ta stvořenička, jen drobnohledem viditelná, k zvířatům přičísti. Tento spůsob živých nestvůr nazýván od přírodozpytců Amoeba, v řečtině to co naše měňavka.

Však nezůstane při tomto stavu nestvůrnosti. Příroda konečně dohledá se forem určitých a stálých, uvedouc i toto naše malitké tvorstvo do velikého shromáždění onoho

---

*) Gramm, jednice všech francouzských váh, váží $13^{7}/_{10}$ našeho gránu; $17^{1}/_{2}$ grammu rovná se našemu lotu.

živočišstva, ježto vody naší zeměkoule oživuje. Aby se formy došlo, třeba spojiti se látce měkké, polotekuté, s látkou tvrdou a pevnou. Naskytujeť ji voda vápnem i křemelem, jež v sobě rozpuštěné chová.

Tyto sobě tělo Rhizopodovo přisvojuje, a vycezujíc na svém povrchu utvoří sobě skořápku jisté podoby, skrýšku, do níž tělo a konce těla uschovává, nebo je vyplazujíc jedním nebo mnohými otvory hledá píci, již by zachvátilo, anebo pevné předměty, na nichž by se upevnilo nebo po nichž by se pohybovalo.

Příroda nikde netvoří skokem, jakož i staré filosofické přísloví učí: natura non facit saltus neque hiatus. Neznačně přechází z proměny na proměnu, oživujíc tělo vštěpuje v ně jako vlastní myšlénku samobytnou čili dušičku, jenž v něm tvoří, čuje, jím pohybuje. V našich stvořeníčkách, Rhizopodech, utvoří si předně skořápku tvary neouhledné, málo pravidelné. Jest to jako cetka zploštilá, na dolejší, ku předmětům těsně přiléhající straně rovná, přiměklá, jenž se, když zvířátko odnímáš, ráda utrhne a zůstane lpíti; hořejší strana jest něco vypuklá, látky rohové, okraj nestejně přiokrouhlý, na vypuklině nedaleko kraje nachází se malý otvor, jímž zvířátko vystrkuje proměnlivá svá vlákenka, aby jimi se napájelo, chytalo píci aneb dále se pohybovalo.

Dr. Max. Schultze Gryfswaldský našel nedávno to zvířátko v mořské vodě u Jakinu (Ankona), a nazval je pro jeho podobu s rybí slupkou *Squamulina* (laevis Sch., šlupinka); viz obr. 1. fig. 1.

(Obr. 1.)



Příroda, neustále v své tvořivosti pokračující, hledá formy pravidelnější, dokonalejší, první, nejsprostější které dosáhne, jest ouplně kulatá baňka, látky vapnité, skořápky drobno dirkovaté, s jedním toliko větším otvorem; nachází se živá v nynějších mořích Jaderském, Středozemském, Atlantském — u Badenu nedaleko Vídně vyhrabuje se s pískem třetihorním; jméno jest *Orbulina* (universa d'Orb., kulička); viz obr. 1. fig. 2.

Životvorná příroda nerada dlouho mešká v kouli, kde všestranná stejnost zdá se býti na příkoř její svobodě, hledá rozhodu. V Orbulině našla ho v otvoru větším mezi drobnými dirkami celé skořápky. Nyní obrátí se k protivné straně otvoru, jako jeho protitočně, i naznamená to místečko přiostrým konečkem, pak změřivši kouli a vracejíc se k otvoru prodlouží jej na spůsob krku a ústí, opatří obrubou, tak že se stane přímou láhvičkou. Dáno jí jmeno nevlastně *Oolina clavata* (vajíčko); obr. 1. fig. 3. Sprostější pak, i v sladkých vodách nalezená *Gromia* (viz obr. č. IV. str. 113), zůstane kulatá na zadním konci, ku předu, kde ústí, málo prodloužená, soužená. Život vůbec jeví se rád v čarách přiokrouhlých, pročež znamenitý anglický umělec a aesthetik Hogarth živoucí kráse křivé linie přiosoboval. Také naše Ovulina zakřiví spanile krček, koneček pak přiostrý zase stáhnouc nazývá se tak změněná přiměřenějším jmenem *Lagynis* (baltica Sch., křivulka); obr. 1. fig. 4. Ohnutí krčku Lagynidy okázalo tvůrčí moci novou cestu proměny a svobodnějšího působení. Nádobka prodloužená, na ústním konci zkřivená postupuje dále v zrůstu křivolakém, ohne se jednou, dvakrát, i čtyrykrát závitkovitě okolo svého konce, jako to vidíme u beranního rohu, a jmenuje se pak *Cornuspira* (planorbis Sch., vinorožka); obr. 1. fig. 5.

Jiné, z části již dříve známé formy sprostých skořápečných Rhizopodů jsou následující, ve vedlejším obraze vypodobněné.

1. Fissurina (laevigata Reuss, škulinka), obr. 2. fig. 1. Skořápka vápenitá má podobu

(Obr. 2.)



čočky, na jednom místě okraje něco prodloužené, kdež se nachází skulinka podlouhlá, ostatně též jako Oolina cele drobnými dirkami protkaná. Našelť několik druhů skamenělých prof. Reuss v hlíně u Grunzingu v dol. Rakousích.

2. Arcella (vulgaris Dujardin, štítek). Skořápka utvořena na způsob splesklé okrouhlé čepičky, na hořejší straně vypuklá, na dolejší přihloublá se středečním otvorem, z něhož sarkoda několikerými proměnlivými pramínky se vystrkuje. Skořápka jest rohovitá, barvy přihnědlé, jako z nejdrobnějších kuliček složená; nachází se skoro v každém přirozeném nálevu na venku. Obr. 2. fig. 2.

3. Difflugia (globulosa Dujardin, rozlitka) skořápka rohovitá, snědá, kulatá nebo podlouhlá s otvorem na konci, z něhož několik válcovitých konečků se vyplazuje; obr. 2. fig. 3.

4. Trinema (acinus Dujardin, třinitka), podlouhlá baňka průhledná, na jednom konci soužená, kde kosmo leží veliký otvor, z něhož sarkoda s třemi nebo dvěma vlakénky vyčuhuje; obr. 2. fig. 4.

5. Euglypha (tuberculosa Dujardin, výdlabka), jako předešlá s otvorem podlouhle souženým, povrch pravidelně hrbolovitý, masíčko (sarkoda) vyčuhuje s více než třemi nitkovitými praménky; obr. 2. fig. 5.

Zdá se, že příroda těmito pěti tvary vyčerpala zásobu svých prvotních myšlének v tomto oboru. Neunaveně pak dále pokračujíc vyhledává nových drah rozmanité své tvořivosti. Čeho jednoduchými tvary nedosáhla, dosáhne hojným jich opakováním a nařaděním směrem prostým i všelijak se vinoucím.

V předešlé právě vylíčené době byly výtvory Rhizopodů jednoduché, jednosklípečné, i nazval toto skupení Schultze *Monothalamia* (jednokomorní). Znásobení spojených komůrek činí zase vlastní skupení zvané *Polythalamia* (mnohokomorní). Budeme sledovati přírodu, jakým spůsobem seřaduje jednoduché sklípky, aby se z nich staly proutky, růžky, hlemejždkové, hrozničky, závitky tvářností nejrozmanitějších, jakové nám představuje mnohočetné pokolení skořepnatých kořenonožců, jakými pokrývaji se dna mořská, z jakých skládají se vrstvy pravěkých vápenců, kříd a písků, tvořivších také někdy dno mořské, dávno na sucho proměněné.

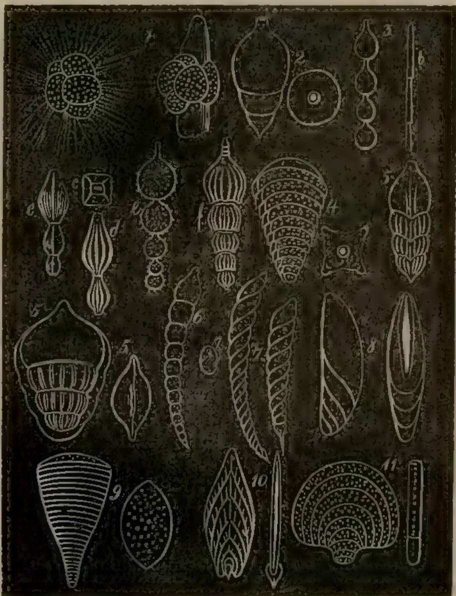
Pátrajíce po postupném vyvinování našich Rhizopodů, změníme něco své stanoviště. V předešlé době stáli jsme u přírody a dívali se jejímu počínání u vytvořování prvotních jednotníků: nyní zůstaneme u jednotníka samého a přihlédneme k tomu, jak sám dále se přičiňuje, aby svou schránku vždy dále a rozmanitěji vybudoval a ozdobil. Ačkoliv o tom určitého pozorování ještě nestává, jakým vlastně spůsobem skořápky kořenonožců se vytvořují, máme předce dostatečných příkladů a podobenství na spůsobech, jakými mlži, hlemejždi a jiní skořepnatci vytvořují své skořápky. Děje se to prostředkem tak zvaného pláště, jímž část těla ovinuta jest a na jehož povrchu prýští se šťáva v skořepinu tvrdnoucí. Arciť že nejsou kořenonožci opatřeni zvláštním takovým organem, an u nich prostá sarkoda zastává nástroje životní všeho druhu; i nezbývá než

přijmouti, že vlakénka sarkodní sama, prostírající se na obvodu ústí, zastupují místo pláště mlžů a hlemejžďů.

Nahoře líčená zvířátka jednokomorní nepřivedou to dále než k utvoření jediného sklípku, na kterémž přestávají za celé své živobytí, příroda jim více tvorčí moci neposkytla. Jinak jest u mnohokomorních. Příroda na vícero dob rozdělila a zásobila jejich sílu tvorčí, tak že postupem svého vývinu na mnoze vždy větší a sličnější komůrky sobě budují a ladně na sebe skládají. Neníť však duch jako duch i u těchto stvoření. Příroda i v tomto nejnižším oboru rozdává dle jistých vzorů rozličné své vlohy duševní; jedno bývá onačeji nadáno, druhé sprostěji. Také tu počátek se stává neladem. Kulička se vytvořuje z kuličky, jedna lne ke druhé, aniž v tom jaký pořádek, buď kupou o sobě, nebo přilepené na řasách nebo korálových stromečkách mořských. Kuličky jsou dirkovaté, ze všech vycházejí paprskovité, měnivé, pohyblivé sarkodní vlakénka. Schultze je našel v moři u Jakinu a nazval *Acervulina* (globosa Schultze, hromádka); obr. 3. fig. 1.

Řádněji sobě počínají jiné Polythalamky. Sklípek kulatý nebo vejčitý, válcovitý, baňkovitý vytvoří na konci svého ústí nový podobný, nejvíce něco větší sklípek a tak pořáde, až se nahrnou buďto v kratší kužel, nebo v proutek sukovitý, podlouhlý. Podávám vedle v obrazu několik takových tvarů, i jmena zde přikládám; obr. 3. fig. 2. Glandulina ovula (žlázinka), fig. 3. Nodosaria longiscata (uzlinka).

(Obr. 3.)



Přidal jsem na obraze několik různých druhů Nodosarií, aby se okázala jejich rozmanitost.

a) Nodosaria.
b) N. longiscata, dvě podlouhlé komůrky.
c) N. quadrata, čtverhraná.
d) N. Boueana.
e) N. hispida, ježatá.
f) N. spinicosta, ostrožebratá.

Fig. 4. Orthocerina quadrilatera (přímorožka), fig. 5. Lingulina costata.

Jiné jsou na konci prohnuté na spůsob slonového tesáku:

Dentalina elegans (tesáček) fig. 6. *Vaginulina* badensis (pošvička) fig. 7. *Webbina* rugosa. *Rimulina* glabra (škulinka), fig. 8.

Jiné představují kužel oblý, složený z komůrek koláčkovitých, na zadním konci špičatý, na předním široký, vypuklý, kde se množství direk nachází. Jmenujeť se tu jeden rod *Conulina* conica (kuželka), fig. 9. Konečně i do plochy se prostírají přímoběžné mnohokomůrky, čímž se dotýkají jiné vyšší čeledi Soritidů, o které později. Sem náleží *Frondicularia* (tricuspis, lístek) fig. 10. Podobné vyvinutí do plochy ukazuje *Pavonina* (pavíček) fig. 11. jen s tím rozdílem, že menší a užší výkrojek kruhu představuje, aniž se kde komůrky válcovité tak ohýbají, aby se svými konci přibližovaly,

jako bývá u Frondicularií. Hlavní ale rozdíl ukazuje se na ústích; lístek totiž končí se přiostřele na předním kraji, a tam v ostří nachází se jednoduchý okrouhlý otvor, u Pavonií ale jest poslední komůrka obloukovitá a po celém kraji řadou menších dírek obsazena. Nežli dále postoupíme, dovoleno budiž krátké literární poznamenání.

Nejouplnější vystavení systematické mnohokomorních Rhizopodů děkujeme hlavnímu o nich badateli Francouzu d'Orbignymu, jenž dlouho v Rakousku meškal, proskoumávaje kotlinu Vídenskou třetihorní, o čemž znamenité dílo *) s mnohými (XXI) tabulemi výkresů vydal, kterážto kniha dosaváde za hlavní základ studiím o Polythalamiích sloužiti může. Mimo něj vyznamenal se hlavně náš Dr. Reuss, professor mineralogie na vysokých školách Pražských, badaje v oboru tohoto živočišstva. Máme od něho následující dole **) uvedené práce. Co nejnovější badatel na obzoru této nauky vyskytl se nahoře již jmenovaný Dr. M. S. Schultze, prosektor a privátní docent na universitě Grifswaldské. Sledujeť hlavně fysiologickým spůsobem povahu životní Rhizopodů. Roku minulého cestovav po vlaském mořském pobřeží vydal vlastní dílo o tomto předmětu ***) †).

Soudil jsem za potřebné uvésti zde aspoň několik výtečných děl z literatury o Polythalamiích, dílem abych čtenáře poukázal na hlavní jim zde v Praze přístupné prameny, zvláště pak abych se na ně odvolávati mohl, kde se jedná o systematické rozdělení, pojmenování a určování čeledí a rodů Rhizopodů.

Co se týká popsaných a vypodobněných právě mnohokomůrkových přímoběžných, poznamenati sluší, že hlavně d'Orbigny jejich rody přísně určil a jmenem Stichostégues (řadopatroví) co vlastní čeleď vystavil. Schultze zajímá je pod vlastním skupením (Gruppe) zvaném Rhabdoidea (proutkovití), jenž vykazuje jedinkou čeleď Nodosaria (uzlovité).

Proutkovití, ačkoliv nejjednodušší, ukazují již v obvodu svém všeliké úchylky, které dále vyvinuty činí přechod k novým samostatným formám, ano možná od nich ke všem jiným příchylky najíti, a nestálo-li by jich v přírodě, je vymysliti. Tak na příklad konec přihnutý Dentaliny, Vaginuliny, Webbiny, Rimuliny, Marginuliny ukazuje na závitek plochoběžný, jaký se u Nautiloidů nachází. Z toho pak vyšinutím se z rovnoplochy snadný jest přechod do závitku hlemejžďového (Turbinoida) atd., o čemž abychom později obšírněji a zřetelněji promluviti mohli, předeslal jsem popsání sprostějších těchto forem.

---

*) Foraminiferes fossiles du bassin tertiaire de Vienne (francouzsky i německy). 4°. pag. 303. Tab. XXI Paris 1846 (v knihovně musejní.)

**) Reuss geognost. Skizzen aus Böhmen. B. II. Die Kreidegebilde des westl. Böhmens. Prag 1844.
R. Die Versteinerungen d. böhm. Kreideformation. Stuttgart 1845—46.
R. Polythalamia in Geinitz Grundriss der Versteinerungskunde. Dresden u. Leipzig 1846.
R. Neue Foraminiferen aus den Schichten des österr. Tertiärbeckens. Wien 1849 (akadem. Schriften).
R. Ueber die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin (in der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. III. 1851. p. 49).
R. Ein Beitrag zur Palaeontologie der tertiären Schichten Oberschlesiens (daselbst).
R. Foraminiferen des Mainzer Beckens. Leonh. und Bronn's Jahrbuch 1853. Heft 6.
} V bibliotece učené společnosti.

***) Ueber den Organismus der Polythalamien nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgem., von Dr. Max. S. Schultz. Mit VII illum. Kupfertaf. Lpzg. bei Engelmann 1855. (V c. k. universitní bibliotece.)

†) Sbírky foraminiferů zde v Praze se nacházející jsou: 1) u p. prof. Reusse, snad nejbohatší v celé Evropě. 2) Skrovnější mikroskopická ve fysiologickém ústavu. 3) Musejní se chystá.

Podle mého zdání jest nejbližší přechod rovnoběžných proutkovitých (Rhabdoideů) do oné formy, kde komůrka za komůrkou klikovitě postupuje. První toho začátek nám podává *Lingulina* mutabilis d'Orb. (obr. 4. fig. 1.), kde sklípek za sklípkem, arci ještě mělce a nepravidelně, brzy na pravou, brzy na levou stranu se odchyluje, ač v celku ještě přímoběžný směr převládá. V pravých exemplarech této čeledi, u d'Orbignýho *Enallostégues* (s patry vzájemně v sebe zasahajícími klikatinky), komůrky tak podle sebe klikovatě položeny jsou, že se zdá, jakoby dvěma řádky vedle sebe stály, z nichž jeden druhému o komůrku předbíhá; oba řádky leží v té samé rovině, aniž znamenati jakési zatočení.

(Obr. 4.)



Za příklad uvedeme zde Textularia (laevigata d'Orb., pletenka); obr. 4. fig. 2. Její skořápka jest celistvá, hladká; jsouť i jiné druhy se skořápkou dirkovitou. Otvor dost velký půlkruhový, na příč položený, nachází na dolejšku konce komůrky. Podobně složena jest *Vulculina*, jen že otvor podlouhlý poslední komůrky podél splesklosti na jejím vrcholku položen jest; obr. 4. fig. 3. Otvor podlouhlý, nahoře širší, dole ve špičku vycházející jako přímé komma, na straně konce komůrky vyznačují zvláštní druh *Bolivina* (antiqua d'Orb.), ostatně docela podobně složený jako jsou i jiné klikatinky; obr. 3. fig. 4. *Sagrina* (pulchella d'Orb., obr. 3. fig. 5.) rozeznává se otvorem malým, okrouhlým s krajem prodlouženým na vrcholu poslední komůrky. *Cuneolina* (pavonia d'Orb., klínek, obr. 4. fig. 6.) představuje splesklý trojhran, složený z podlouhlých křivolakých tenkých komůrek, tak vzájemně položených, že klikatina na ouzkém kraji se nachází, což u nahoře zmíněných bývá na ploše široké. Poslední komůrka ukazuje podél řadu četných otvorů pravidelně rozestavených.

Co zvláštní oddělení Textilarid vyznačuje d'Orbigny takové, u nichž komůrky nejsou skoro proti sobě na příč po párech postaveny, nýbrž podél a šikmo, s otvorem na špičatém konci poslední komůrky, okrouhlým, hladkým nebo paprskovitým. Sem náleží na druhy bohatý rod Polymorphia (acuta d'Orb., mnohotvarka); obr. 4. fig. 7.

Jiné rody, do této čeledi od d'Orbignýho postavené, žádají jiné příslušnější místo. Polythalamky s komůrkami jakkoliv, a třeba dost málo závitkovitě postavenými, slušno zde přísně vyhraditi.

Nyní ještě se zmíním o spůsobu zrůstu dosavad popsaných Polythalamek. Není ještě dostatečně vyskoumáno, jak se rozplozují a rodí. Schultze za pravděpodobné pokládá, že se v nich vajíčka vyvinují, jako často spatřil u Lagynidy, kdež se sarkoda celého těla do zadního konce stáhla a tam v kuličku dužnou proměnila.. U některých Rotalid našel Schultze v prázdných skořápkách kuličky na spůsob vajíček, nejisto však, zdali tam od jinud nebyly přivedeny. Nezdařilo se mu jakýsi postup u vyvinování Rhizopodů pozorovati.

Podle rozsáhlých analogií zdá se, že první počátek zosobnění nového zvířete se ukazuje formou Amoeby, ta že vycezováním látky přitvrdlé spůsobí sobě skořápku podoby nejvíce přikulatěle dirkovatou nebo hladkou, s jedním nebo vícerými otvory. Sarkoda pak, na venek svá vlakénka a tkaniny vysílající, skládá novou látku naproti

první komůrce, nebo něco vzdáleněji od ní, k vytvoření druhé komůrky, otvor první, i s obsahem sarkody zůstává v spojení s druhou, a tak posloupně podle pravidel jistého směru, jisté velikosti, až konečně dospěje Polythalamka podle určitého jí vrozeného rázu rodového. Tak na příklad u Nodosarií s komůrkami rozrůzněnými nové tvoření skořápky počne s rourkou, rourka pak se rozšíří a stane se baňkou, ta opět se souží v rourku a tak střídavě, až by pravidelný počet komůrek se vytvořil.

U Nodosarií, kde buňky na sobě sedí, nasadí se nová látka koreční kolem otvoru komůrky předešlé. Kde rodový ráz žádá prohnutost, stává se nová násadka více na jedné než na druhé straně, jako u Dentaliny, Vaginuliny. Kde jsou komůrky klikatě postaveny jako u Textilarid, tam každá právě hotová, aby novou naproti sobě vytvořila, uloží svou látku skorající na komůrku předešlou, z které sama povstala, ne na sebe, mimo to co celitost spojení žádá, sice by z toho povstala Nodosaria. Kde kora dirkovitá, ukazuje se nám zápas rovný mezi sarkodou volnou a korovatěním. Dirky značí vítězství sarkody, mezery korovité vítězství korovatiny; kde větší a drobnější dirky řádně rozstaveny jsou, znamená to jakýsi rozdíl látky v sarkodě samé, kdežto jedna na ujmu své vlastní hmoty více vycezuje nežli druhá. Vždycky ale vytvoří se jistý počet větších direk, nebo jediná, dávající průchod sarkodě z jedné komůrky do druhé, čímž se stává, že ačkoliv se na povrchní pohled zdá, jakoby Polythalamka činila skupení vícera jednotlivých zvířátek, nebo jakousi obec neb kolonii (což arci platí o Bryozoech, z části i korálových a jiných polypech, lépe polypodech), předce z ohledu na souvislost a celivost sarkody po komůrkách rozdělené, jen co jedno zvíře se považuje. A však takové zvíře, v němž všechny doby vývinu životního jsou vlastními tělíčky a komůrkami vedle sebe a po sobě ustáleny, an první nejmenší komůrky dobu zárodeční představují, následující dobu mladosti, poslední pak dobu věku dospělého. Máme něco podobného na organismu rostlin, kde též předešlé, starší doby jejich zrůstu z většího dílu se zachovávají, an novější přirůstají a celek ukončují; u některých po kratších dobách od přehrádky k přehrádce, jako u žabincovitých; u jiných po delších od uzlu k uzlu, u trávovitých a vůbec jednoročních; u jiných, větším dílem stromů, počítají se pak tyto doby zrůstu po mnohoročních známkách, jichž sledy na průřezu dřeva (léta) pozorujeme. Ještě patrnější podobenství mezi zrostlinami, zvláště nižších řádů (plísně, řasy, mechy, marchantie, kapradí, přesličky), a Polythalamkami ukazuje se nám v nejprvnějším vývinu buněk z výtrusu (zárodku), kde jedna z druhé vyrůstá a buďto ve vlakénko nebo v prvotní lupínek se seřaduje; zdáť se i tenkráte obsah každé buňky míti něco živějšího, sarkodě podobného. Známoť, že uvnitř buněk rostlinných, zvláště řas, v prvotních dobách vývinu stahování jakési a rozšiřování zelené látky se pozoruje, dříve než se na nové děliti počíná. I později u vyšších rostlin viděti řádné pohybování soků a zrnéček uvnitř buněk (Sallisneria Tradescantia).

Uvedl jsem toto podobenství, abych ukázal, jak příroda všude ta sama, od nejjednodušších tvarů počínajíc, k vyšším a složitějším až k velikým velerozmanitým soustavám organismů rostlinných i zvířecích pokračuje, vycházejíc z jednoho ještě málo určitého, mezi povahou zvířecí a rostlinnou váhajícího (nálevníci, Rhizopodi, řasy), odtud pak dvěma řády v říši živočišstva i rostlinstva se rozchází.

V některém příštím čísle Živy bude následovati rozjímání o Rhizopodech složitějších, a o jejich obdobách nebo podobenstvích s vyššími řády měkkejšů skořepnatých.

O tělesech vyhraněných.

Od Jana Krejčího.

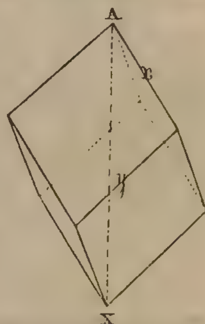
2. *Soustava klenčová.*

Na nerostech objevují se tvary soustavy klenčové ještě hojněji, nežli tvary soustavy krychlové. Shrneme-li nerosty stejné lučební povahy a stejných tvarů vždy pod jedno číslo, známe v přírodě dle Gustava Rose 47 rozličných nerostů, z nichž každý jiný základní kleneč má.

Ukázal jsem již v předešlém článku, jak z krychle kleneč povstává, prodlouží-li nebo zkrátí-li se jedna osa (klenčová) dva proti sobě položené rohy spojující. Taktéž se může krychle sama na klenčovou osu postavena a podle toho všechny ostatní krychlové tvary na tutéž osu postavené za klenčové tvary považovati.

Kleneč (Rhomboëder) jest tvar šesti stejnými kosočtverci obmezený (obr. 1.). Jako krychle má dvanácte hran; z těch však mají osové hrany x, které u osy AX se sbíhají, jiné rozměry, a pobočné hrany y zase jiné. Úhly osových a pobočných hran doplňují se k 180°.

(Obr. 1.)



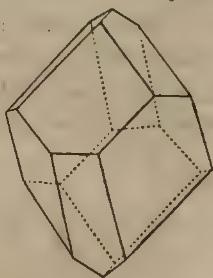
Jak již podotknuto bylo, objevuje se v přírodě 47 podstatně rozdílných klenčů, jejichž rozměry v přidaném přehledu klenčových nerostů udány budou. Pouhý kleneč objevuje se ale u nerostů dosti vzácně, hojněji vyskytují se tvary z klenče odvozené, nejčastěji pak spojení čili kombinace několika jich vespolek.

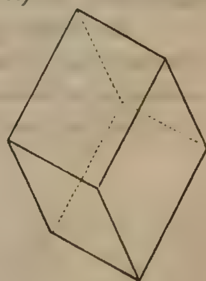
Otupováním a přiostřováním rohů a hran povstávají z klenče nesmírné řady tvarů, jejichž základní rozměry však vždy s původním klenčem s mathematickou určitostí souvisí.

1. Otupením osových hran z původního klenče povstane jiný kleneč v obrácené postavě, s osou o polovinu kratší, a s hranami tupějšími (obr. 2. a 3.); z druhého klenče povstane podobným způsobem zase jiný kleneč s osou o polovinu kratší atd. Osy těchto klenčů mají se tedy k sobě jako

$$1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{8} : \frac{1}{16} \text{ atd.}$$

(Obr. 2. a 3.)





Tím též způsobem může ale již původní kleneč z jiného ostřejšího odvozen býti, jehož osa má délku 2; ten zase z jiného, jehož osa má délku 4 atd. Tak se tedy vyvine celá řada, na jejímž jednom konci jest osa $= \frac{1}{\infty}$ t. nekonečně malá, a na druhém konci osa $= \infty$ t. nekonečně dlouhá. Řada tato jest geometrická: $\frac{1}{\infty} \ldots \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8 \ldots \frac{1}{\infty}$.

Poněvadž pak $1 = 2^0$, $2 = 2^{+1}$, $4 = 2^{+2}$ atd., $\frac{1}{2} = 2^{-1}$, $\frac{1}{4} = 2^{-2}$ atd., může se tato řada také takto psáti: $2^{-\infty} \ldots 2^{-3}, 2^{-2}, 2^{-1}, 2^0, 2^{+1}, 2^{+2}, 2^{+3}, \ldots 2^{+\infty}$.

Při poznamenávání klenčů klade se místo základního čísla ·2' znamení klenče R, a podle toho jest řada odvozených klenčů otupováním osových hran

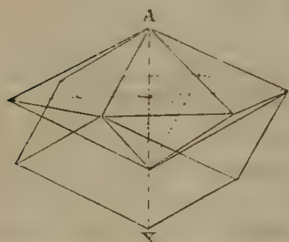
R—∞ . . . R—3, R—2, R—1, R, R + 1, R + 2, R + 3 . . . R + ∞.

Kleneč R—∞, totiž s osou nekonečně malou, není nic jiného, nežli plocha kolmo na klenčovou osu postavená; kleneč R + ∞ není nic jiného, nezli šestiboký hranol, v němž na místo každého kosočtverce klenčového nekonečná plocha s osou zárovna leží. U mnohých nerostů objevuje se R — ∞ ve spojení s R + ∞, totiž šestiboký hranol, na obou stranách plochou ukončený.

Přiostří-li se osové hrany položením dvou stejně nakloněných ploch do nich, povstávají dvojí tvary, z nichž každý obmezen jest dvanácti plochami, poněvadž v každé ze šesti osových hran 2 plochy a tedy vesměs 2 × 6 = 12 ploch leží.

Tyto nové plochy mohou tak k sobě nakloněny býti, že se buď zdola a shora v jediné vodorovné ploše stýkají, která jen pravidelným šestiuhelníkem býti může, buď se v jedné ploše nestýkají, nýbrž střídavě výše a níže přetínají.

(Obr. 4.)



2. Prvním spůsobem povstane z každého klenče *jehlanec* (Pyramide) obmezený dvanácti rovnoramennými trojúhelníky; na tomto tvaru jsou všechny osové hrany mezi sebou stejné, taktéž pobočné hrany. Poněvadž tento tvar vždy se na křemenu vyskytuje, nazývá se *křemotvar* (Quarzoid). Znamení jeho jest P (obr. 4.).

Z každého klenče dá se tím spůsobem jen jeden křemotvar odvoditi; celá řada pak takových křemotvarů jest s dosazením znamení P místo R:

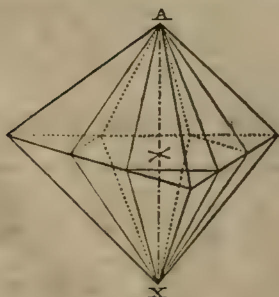
P — ∞ . . . . P — 4, P — 3, P — 2, P — 1, P, P + 1, P + 2, P + 3, P + 4 . . . P + ∞.

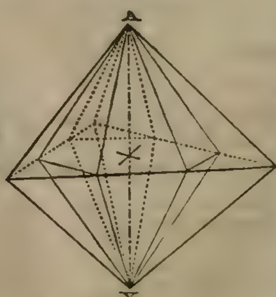
Místo P — ∞ píše se R — ∞, poněvadž obě znamení nic jiného neznačí nežli plochu na ose kolmou; P + ∞ jest šestiboký hranol, jako R + ∞, má ale k tomuto úhlopříčnou postavu.

Osa křemotvaru jest o třetinu kratší nežli osa klenče, z něhož odveden byl. Na křemenu vyvine se místo šestistranného křemotvaru někdy jen *trojstranný jehlanec* (obr. 5.) rozšířením střídavých podvojných, na jedné vodorovné hraně se stýkajících ploch. Jehlanec tento jest tedy polovina křemotvaru a značí se co levá a co pravá polovina:

$$l\,\frac{P \pm n}{2} \text{ a } p\,\frac{P \pm n}{2}.$$

(Obr. 5.)





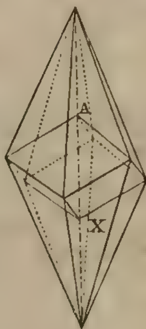
3. Druhým spůsobem povstane z každého klenče jehlanec obmezený dvanácti lichoramennými trojúhelníky; na tomto tvaru jsou osové hrany střídavě tupější a ostřejší, a pobočné hrany mezi sebou stejné opisují na obvodu klikatou čáru. Tvar tento jest obyčejný na vápenci a sluje proto *vápnotvar* (Skalenoëder.).

Přiostří-li se pobočné hrany klenče položením dvou stejně nakloněných ploch do

nich tak, že se s osou nad nebo pod bodem A X stýkají, povstane tentýž tvar (obr. 6.). Na toto odvození vztahuje se znamení vápnotvaru, neboť osu vápnotvaru obdržíme umnožením klenčové osy *a* s koefficientem m = m. a, an v této dálce osu klenčovou přetíná. Nejhojněji vyskytuje se v přírodě koëfficienty m = 3, n. p. u vápence, turmalinu, železné červené rudy; ostatně se objevují na vápenci také koëfficienty $^7/_5$, $^3/_2$, $^5/_3$, 2, $^7/_8$, 4, 5, 7, 9, 11 a 12; na křemenu, apatitu a turmalínu $^5/_3$, na křemenu a apatitu $^7/_3$, na křemenu $^{11}/_3$ a $^3/_2$ atd. Z každého klenče dá se tím spůsobem nesčíslné množství vápnotvarů odvoditi, an m rozličné koëfficienty znamenati může. Znamením vápnotvaru jest $(P)^m$, a dosadí-li se to na místo R v klenčové řadě, obdržíme řadu vápnotvarů: $(P-\infty)^m$ . . $(P-3)^m$, $(P-2)^m$, $(P-1)^m$, $(P)^m$, $(P+1)^m$, $(P+2)^m$, $(P+3)^m$ . . $(P+\infty)^m$.

Řada tato podobá se ke tkanivu, an od každého členu vápnotvary s rozličnými koëfficienty vycházejí.

(Obr. 6.)

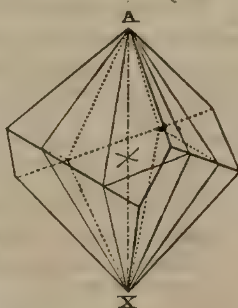


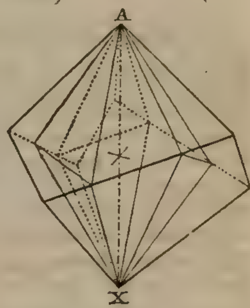
Místo $(P-\infty)^m$ píše se R—∞, poněvadž obě znamení značí plochu na ose kolmou, $(P+\infty)^m$ jest hranol 12boký se střídavě stejnými úhly, an každý z 12trojúhelníků vápnotvaru v nekonečně dlouhou plochu s osou zárovnou se promění. Takových hranolů pozorovalo se jenom málo v přírodě; na apatitu $(P+\infty)^{5/4}$ a $(P+\infty)^3$, na vápenci a turmalinu $(P+\infty)^3$, na křemenu $(P+8)^{3/2}$, na safíru $(P+\infty)^5$.

Přiostří-li se hrany klenče jenom jednostranně vynecháním druhé přiostřující plochy, povstane jenom polovina vápnotvaru, z nichž se jedna co pravá, druhá co levá rozeznává.

Poloviny tyto, objevující se zvláště na křemenu, mají podobu jehlanců šesti trapezoidy obmezených.

(Obr. 7. a 8.)





Znamení jejich jest

l. $\frac{(P \pm n)^m}{2}$ a p. $\frac{(P \pm n)^m)}{2}$

(obr. 7 a 8.)

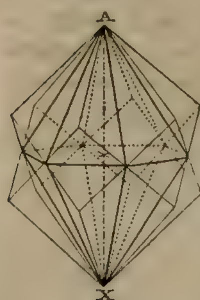
Jako osové hrany se otupovaly a přiostřovaly, mohou se i pobočné hrany klenče přiostřovati a otupovati, taktéž i rohy; spůsobem tím nepovstanou ale jiné tvary, nežli již uvedené. Otupením osních rohů povstane plocha na ose kolmá, totiž R—∞. Otupením pobočných rohů povstane hranol šestiboký R+∞. Otupením pobočných hran povstane takovýtéž hranol v úhlopříčné postavě, totiž P+∞. Přiostřením hran pobočných povstane, jak již ukázáno bylo, vápnotvar.

4. Přiostřením osních rohů od hran nebo od ploch povstanou nové klenče, jejichž osy nebývají vždy potence základního čísla 2, a kteréž tedy do hlavní řady klenčů nenáležejí. Klenče takové počítají se *k vedlejším řadám*, a koëfficient osy jejich přidá se před znamení R. Mohou se ostatně také z vápnotvarů otupováním jejich hran odvoditi. V přírodě pozorují se zvláště čísla 3, 5, někdy 7 v zlomcích těchto koëfficientů. Tak n. p. na vápenci $^4/_5$ R, $^6/_5$ R, $^5/_4$ R, $^3/_2$ R, 3 R, $^7/_2$ R, 5 R; na rumělce $^1/_3$ R, $^2/_5$ R atd. Od každého toho klenče může se otupováním osních hran zase nová řada odvoditi, jako n. p. $^5/_4$ R—2, $^5/_4$R—1, $^5/_4$R, $^5/_4$R+1, $^5/_4$R+2 atd.

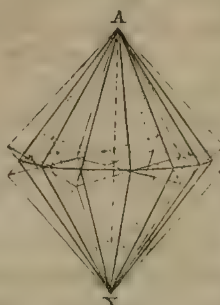
5. Mimo tyto tvary objevují se v klenčové soustavě, n. p. na apatitu a beryllu, ještě jiné, které sice podobu předešlých mají, ale v délce os s nimi nesouhlasí. Tvary tyto povstávají spojením dvou stejných klenčů nebo vápnotvarů.

Spojí-li se dva stejné klenče v úhlopříčné postavě tak, aby osy jejich v jedné čáře splynuly, a spojí-li se pak body, kde se plochy jejich přetínají, čárami, povstane tvar docela podobný ke křemotvaru, rozeznávající se ale délkou osy, která není o $^1/_3$ kratší nežli osa klenče, nýbrž zrovna tak dlouhá (obr. 9.). Takové tvary nazývají se dvojklenče (Dirhomboëder) a znamení jejich jest 2 (R±n). Nalezáme je zvláště na apatitu.

(Obr. 9.)



(Obr. 10.)



Spojí-li se taktéž dva vápnotvary v úhlopříčné postavě tak, aby osy jejich splynuly, povstane tímtéž spůsobem jehlanec nahoře a dole 12 plochami obejmutý (obr. 10.). Poněvadž se zvláště na beryllu nalezá, slove beryllotvar (Berylloid); znamení jeho jest 2((P±n)^m).

Totoť jsou nejhlavnější poměry tvarů soustavy klenčové, v následujícím čísle podáme přehled všech známých klenčových nerostů.

Drobnosti.

Ehrenbergova Mikrogeologie.

Slavný Berlinský badatel drobnohledných tvorů Chr. G. Ehrenberg vydal před nedávnem skvostné dílo pod názvem „Mikrogeologie. Das Erden und Felsen schaffende Wirken des unsichtbaren kleinen selbstständigen Lebens auf der Erde.“ Dílo to vyšlo v Lipsku 1855 ve folio, 133 archů textu s 41 tabulemi a 4000 nejvíce malovanými obrazy. Cena jest 72 tolarů. Jest to výsledek namáhavého a dlouholetého badání, jímž se před zrakem naším docela nový svět otvírá. Ehrenberg ukazuje, jak nejenom v nynější době drobnohledné tvorstvo v některých krajinách velikého podílu na tvoření celých vrstev má, nýbrž i od prastarých dob na zemi již mělo. Všude od temene Alp až do nejhlubších vrstev země, ze sopečných útvarů Italie až do věčného ledu u točen nalézá hojné stopy podivuhodného toho tvorstva. Nebude snad mnohému z našich čtenářů nemilo, sdělíme-li prozatím aspoň obsah tohoto znamenitého díla.

Nejdříve jedná *o prášku* větrem a bouřemi v povětří roznášeném, v němž drobnohlední tvorové vyskoumáni byli, a sice v *nesopečném prachu* v Evropě, jmenovitě o široku a krvavém dešti v Italii 1803, o povětronní páře v Kalabrii 1813, o široku na Maltě 1830, o široku v Janově 1846, o prachu při bouřce v Lyonu 1846, o prachu při jižním vichru (Föhn) v Tyrolsku 1847, v Gasteinu 1847, o prachovém dešti ve Vídni 1848, o inkoustovém dešti v Irsku 1849, o povětronním papíru v Livonsku 1686; pak v Africe o passatovém prachu u San-Jago, Capverdu 1833, a na oceánu 1834 a 1838. Velmi zajímavé jest pojednání o *sopečném prachu* Imbamburu 1844, o májovém prachu na Barbadosu 1844, o popeli Hekly 1845.

Pojednání o pevných vrstvách z části neb docela z drobnohledných tvorů složených, obsahuje *z nejnovější doby* vrstvy na povrchu a v naplavenině, a sice *a*) sladkovodní útvary, *α*) v Evropě: křemenná mouka u Chebu, Františkových Lázní, Oberohe, Klicken, Berlína, Downu v Irsku, Degernforsu, Lillhaggsjönu ve Švédsku, o bahně u Loby ve Švédsku, o moučce u Saivtaipalu, Künmein-Gardu ve Finsku, u Potsdamu a mezi řekami Havlou a Labem, u Daliče mezi Loberem a Labem, o kalnosti Labe u Hamburku, u Wolupu v poříčí Odry, o lučním papíru v Polabí saském, o kalnosti Rýnu, o poříčí Innu a Dunaje v Tyrolsku; o černé zemi v Podolí ruském a v poříčí Oky a Volhy; o drobnohledném tvorstvu na te-

méně Alp ve Švýcařích. β) V Africe: Karosland; o prsti orní u Capverdu; o kalnosti Nilu. γ) V Asii: o prsti orní v Číně, o kalnosti Jantsekianu, o kalnosti řeky Ganges, o zemi v Nepalu, na Barrenských ostrovech, v Žapanu. δ) V jižní Americe: o líčidle v Ohnivé zemi; o jílu z ornice v Guyaně, o prsti v Guatimale. ε) V severní Americe: o pobřežní zemi ve Floridě, o zemi v Texasu, o kalnosti řeky Mississippi, o křemenité zemi v Novém Yorku, o zemi v Stratfortu, Newhavenu, Farmingtonu, Connecticutu, Bridgewateru, Pelhamu, Andoveru, Spenceru, Bostonu, Wrenthamu, Massachusettsu, Mainu, Smithfieldu, Rhode-Islandu, Newhampshiru, v Novém Skotsku, o rašelině na Islandu. η) V Australii: o zemi u Dungamburu, Perthu, na Kerguelenslandu. ζ) Na jižní točně o zemi z jihoskotských ostrovů, na severním polu: Crimsoncliffs, Baffinsbay; přimíšení do ledu, Melvillebay. — *b) Útvary mořské*: α) v Evropě: písek při pobřeží v Meklenburku, v Aegeickém moři z hloubky 1200'. β) V Africe: písek v Sahaře bělošedý a červený; dno mořské v západní Africe, guano v jižní Africe. γ) V Asii: sopečné bláto v Indii; Keelingsatoll. δ) V jižní Americe: guano v Peruvii. ε) V severní Americe: bahno v Norvichu, Connecticutu, dno mořské z hloubky 12000'; svítění mořské vody u Nového Foundlandu. η) Na jižní točně: led mořský, dno mořské z hloubky 1820'. ζ) na severní točně: led mořský, dno mořské, svítění moře.

Z doby dávnověké obsahuje následující pojednání. 1. Z třetihor: *a)* Svrchní (Pliocaen) vrstvy a sice ze sladkovodních v Evropě: Santafiora v Italii, bílá země u Puzzuoli, země na Morei, bílý oolith ve Francii; křemité sraženiny u Puy de Dome, Menatu, břidlice leštivá v Eiflu; země u Moskvy; v Africe: jezero Garrag, ostrovy Maskarenské, tuf na Ascensionu; v Asii: Läson na ostrovech Filippinských, Tanahambo na Žavě, Surdseli v Grusii, Vivianit v Sibirii; v jižní Americe: břidlice leštivá v Peruvii, jedlý jíl v Brasilii; orná země v Guyaně; v severní Americe: Fallriver v Oregonu, Columbiariver. Z mořských vrstev té doby uvádí v Evropě jíl a vápno z Aeginy; slín ze Zante a Caltanissetta, v Africe zem u Algiru, v jižni Americe tuf z Patagonie, ze severní Ameriky trypl ze San Francisco v Kalifornii. b) Střední vrstvy (Miocaen) a sice ze sladkovodních v Evropě: Dysodil a Melillit v Sicilii, tak nazvané Pfannenschoppen z Porýnska, zem u Rottu blíže Rýna, Westerwald, St. Arnaud ve Francii, Cassel, kamennou sůl; v Asii: Nikobarské ostrovy. c) Zpodní vrstvy (Eocaen) a sice ze sladkovodních vrstev: jantar od Baltického moře, leštivou a pijavou břidlici, jakož i opál od Bíliny; leštivou břidlici od Jastraby, Zamuta a Arky v Uhřích; z mořských vrstev numulitový vápenec z Frauensteinu, čočkový kámen z Egypta.

2. Z vrstev druhohorních v útvaru křídovém v Evropě: křídu u Cattoliky v Sicilii, u Paříže, u Gravesandu v Anglii, na ostrově Ruhaně (Rügen), v Dánsku, u Volska v Rusku; opuku v Čechách; křesavý kámen; v Africe křídu u Thebu; v Asii křídu z Arabie a Syrie; v severní Americe křídu od Missouri a Mississippi; v útvaru jurském: oolith z Kaiserstuhlu, z Yorku a Bathu; Coralrag, rohový křemen, Karpaty.

3. Z vrstev prvohorních a sice z kamenného uhlí: uhlí od Počapl u Drážďan; uhelný vápenec od Tuly, Archanděla a jezera Oněgy v Rusku; z přechodních útvarů Marekanit v Gronii, zpodní silurský zelený pískovec od Petrohradu.

Ze *sopečných útvarů* pojednává nejdříve o kamenech méně jistého původu, jako o slepenci čedičovém a leštivé břidlice u Casselu, o křemité sraženině u Ceyssatu, o kůře fonolithové, o bílé zemi u Puzzuoli; v Africe: o křemité sraženině Maskarenských ostrovů, o tufu fytolithariovém na Ascensionu; v Asii: o leštivé břidlici na Manille; v sev. Americe: o tryplu u Oregonu; pak o pravých sopečných vývrhelech, jako o tufu blíž Civitta Vecchia, u Pompeji; o leštivé břidlici v Eiflu, pemzovém slepenci na Hochsimmru, pěnivém kamenu v trasu u Brohlu v porýnském Sedmihoří a na Komorní Hůrce u Chebu; v Asii: o bahně u Šeduby v Indii; v jižní Americe: o pemze u Tollo v Chili, Palagonitu na ostrovech Gallopagos, tufech v Patagonii, trachytu v Mexiku; o májovém prachu v Barbadosu; o Moyi z Pelileo, z Guadeloupe, o popeli z Imbaburu; ze severní Ameriky: o skalní smetaně z Kamčatky, popeli z Hekly.

Z bohatého toho obsahu viděti, jak rozšířeně drobnohledné tvorstvo panuje a jakou měrou Ehrenberg svým předmětem se obíral. Čas od času podáme některé ukázky z díla samého.

Sir James South a jeho hvězdárna.

Jakožto příklad, kterak i Angličanům, tak velice v umění mechanickém a ve vědách fysikálních pokročilých, nevždy se všecko daří, uvádíme následující vypravování:

„Jsme ještě okouzleni skvostným večerem (tak píše Moigno, redaktor francouzského přírodnického časopisu Cosmos, který při své návštěvě Anglicka ode všech učených spo-

lečnosti i mnohých soukromých osob velmi přívětivě přijat a uctěn i nevídanými úkazy vědeckými náležitě baven byl, o čemž vypravovati ani konce nenacházı), jejž přízni sira Jamesa Southa děkovati máme. Tento šlechetný veterán, tento štědrý Mecenáš anglického hvězdářství, chtěl nás na svém nádherném letohradu v Cambden-Hill Kensingtonu svésti s velikým počtem slavných učenců: p. Wheatstonem, velikým přírodozpytcem; p. Hindem, proslulým hvězdářem; p. Babbagem, vynálezcem stroje počtářského; p. Parrisem, předsedou lékařského kollegia, p. Renniem, výtečným inžinýrem; p. Quekettem, slavným mikrografem atd. Přišedše v pět hodin navštívili jsme přede vším síně pozorovatelny, kdežto jsme se obdivovali krásným nástrojům a učinili některá zajímavá pozorování. Jest to něco zvláštního, spatřiti za bílého dne dvojité hvězdy, i myslili byste, že to všecky dalekohledy dohromady nejsou v stavu působiti. Nevyrovnaný polednikový dalekohled sira Jamesa Southa, jehož sklo předmětové, mající pět palcův otvoru, jest mistrovské dílo Dollondovo s překrásným násadkem od Trougthona, nemá sobě rovného co do čistoty a určitosti obrazů. Též není nic krásnějšího nad rovnikový kruh sira Jamesa, postavení nástroje toho jest ku podivu jednoduché. Pánové Lerebours a Secretan nápodobili jej šťastně při posledních parallaktických dalekohledech, které vyšly z jejich dílny, i mohli by jej s velikými výhodami ještě blíže dostihnouti. Osa rovnoběžná s osou světa, která tvoří hlavní část násadku, dělí se mezi oběma konci svými na dvě vyduté části z bílého plechu, lehkosti a pevnosti přepodivné; rozdělený kruh, na němž spočívá dalekohled čtyr palců v otvoru, točí se mezi oněmi dvěma částmi, které slouží jeho ose za opory a čepy. Známo, že velikolepý dalekohled Cauchoixův, mající dvanáct palců v otvoru, který považován byl svého času za dílo obrovské a vždy ještě zůstává divem, koupen byl od sira Jamese Southa; naše vláda, pohříchu! a naše pozorovatelna nechtěly anebo nemohly dostati než toliko postav, na kterém spočíval a který též jest dílo nádherné; předmětové sklo a trouba dostaly se Angličanům! Sir James, chtěje obrovský ten dalekohled uložiti parallakticky, dal s velikým nákladem zříditi síň i báni, kde měl býti postaven, od pp. pak Throughtona a sp. dal zhotoviti postav parallaktický, na kterém měl spočívati. Byla to úloha těžká, a umělci tito nezachovali se hvězdáři dle jeho žádosti. Vznikla z toho právní pře, a spojené s tím mrzutosti ztrpčily život sira Jamese Southa, až dosavade tak šťastný; srdce jeho velice se rmoutilo, vidouc velikolepé to podniknutí nedokonané. Kdyby náš Gambey byl býval vykonatelem jeho velikých myšlének, pozorovatelna jeho byla by od dvaceti let nejkrásnější na světě, a Bůh ví, jaké skvělé nálezy by ji byly oslavily! Jest to velmi smutné, místo čisté slávy zakoušeti nepřátelství a přehořkou lítost, nepočítaje ani nákladu na nepodařenou věc, který činěn byl z dobré vůle, obnášeje ke 200,000 franků."

Nové tvary a vlastnosti křemíku a titanu.

Pan Dumas, hlasatel velkých vynálezů v akademii francouzské, oznámil pěknou novou práci p. Devilla o křemíku a titanu.

Již od delšího času jest známa jakási obdoba mezi uhlíkem, bórem, křemíkem a cirkoniem; čtyry tyto prvky tvoří jedno skupení, a je-li zákon Proutův pravdivý, jest atom. váha, vezme-li se u křemíku = 1, u ostatních tří 2, 4, 8. Pracemi pana Devilla objevila se z jiné strany obdoba mezi uhlíkem a křemíkem. Trudí-li se fluorid nebo chlorid křemíkový sodíkem v troubě porcelánové do červena rozpálené, povstane křemík beztvárný s těmi vlastnostmi, jaké Berzelius nejdříve na křemíku odkryl; dá-li se pak křemík tak dobytý v tyglíku pod čistou mořskou sůl a rozpálí-li se tak, až větší díl soli prchne, povstane křemík, upomínající svými vlastnostmi na tuhu (grafit); dá-li se konečně jeden neb druhý spůsob křemíku do horka co možná největšího, povstane třetí spůsob křemíku, jenž má pohled krevelu poněkud duhovými barvami hrajícího; křemík tento jest pravidelně vyhraněn, krystally nedají se ale měřiti, nicméně upomínají na tvary diamantu a náležejí s jistotou k soustavě krychlové. Jako diamant řeže i tento spůsob křemíku sklo.

Jako uhlík jeví se tedy křemík ve třech spůsobech:

uhlík.	*křemík.*
a) beztvarný, v obyčejném uhlí,	*a)* beztvarný, od Berzelia nalezený,
b) klenčový, co tuha,	*b)* k tuze podobný,
c) krychlový, co diamant.	*c)* krychlový.

Titan, připravený spůsobem právě vyloženým na podložce z kysličníku hliníkového, jest látka, která se nerozpouští ani při teplotě, v které platina v páry se mění; podobá se ku krevelu se živými barvami duhovými; vyhraňuje se v hranolech se čtvercovým základem.

Bohaté ložiště drahých kamenů a kostí u paty Puy de Dome ve Francii.

P. Bertrand de Lom nalezl u paty Puy de Dome nové a bohaté ložiště drahých kamenů a kostí zvířat dávnověkých, kteréž poněkud na ložiště českých granátů u Podsedlic (viz lonský ročník Živy) upomíná. Pouhým přebíráním rukou v písku nalezl Bertrand za šest měsíců asi 10000 karatů koruntu v rozličných barvách, některé velmi pěkně vyhraněné a až na 60 karatů ve váze. Sbírka koruntů obsahuje: 1. řadu bílých koruntů v šestibokých hranolech; 2. řadu koruntů s dvěma barvami, zelených podél osy, modrých kolmo na ní; 3. řadu hnědých, 4. řadu modrých, 5. řadu kalných modrých, 6. řadu krvavých, 7. řadu červených co rubín, 8. řadu ještě v žule zarostlých. S koruntem vyskytují se cirkon, pleonast, sfen žlutý, rutil, peridot, pyroxen, amfibol, titano-železná ruda a mnoho vývrhelů sopečných. Z kostí vyskytlo se asi 400 zubů a kusů čelistních, náležejících dvěma kočkám, hyeně; tlustokožnatým: mastodontu, nosorožci atd.; přežívavcům: jelenu, antilopám a j. Kosti tyto nalezají se v diluviu 2 až 10 metru mocném.

O reflektorech Troupeauových.

Reflektory tyto jsou tak zřízeny, že denní světlo do tmavých míst tak odrážejí, jakoby tam světlo bezprostředně padalo. Myšlénka, osvětlovati tím spůsobem tmavá místa, není nová a spolu jest tak jednoduchá, že mnohým již odedávna napadnouti mohla. Ponejprvé ji vyvedl u větší míře známý francouzský vinař M. Jacquesson, který pomocí několika otvorů a velkých reflektorů z bílého plechu své nesmírné sklepy u Chalons sur Marne, kde neustále šampaňské víno v ceně několika millionů zlatých na skladě leží, dokonale osvětluje. Osvětlování toto nahradilo mu nejenom umělé osvětlení olejem a lojem, což ročně 5000 franků stálo, nýbrž zbavilo sklepy také nepříjemného zápachu, který z hořícího oleje a loje vychází. O něco později (r. 1849) vystoupl p. Tropeau s vynálezem, jak se zvláštními reflektory tmavé strany domů, chodby, schody, sklady atd. osvětliti dají, v čemž jej p. Jacquesson velkomyslně podporoval. Reflektory jeho jsou již skutečně v mnohých veřejných a soukromých staveních ve Francii, Anglii a Americe přijaty. Žádoucí by bylo, aby ještě všeobecněji rozšířeny a zvláště také u nás zavedeny byly. Světlo jest jedna z nejpodstatnějších potřeb průmyslu a života, a jest mnoho míst, do kterých se hořící světlo bez nebezpečenství přenésti nedá, jako sklady střižného a jiného chytlavého zboží. V Londýně a Liverpoolu uznali ihned užitečnost toho vynálezu a upotřebili jej bez meškání.

O popeli starobylých obětí nalezených u Jerusalema.

Anglický konsul M. James Finn v Jerusalemě podává v anglickém Athenaeum zprávu, která i mnohého z našich čtenářů zajímati bude. Na blízku Jerusalema u hrobů královských nalezá se několik značných hromad popele tmavě šedomodrého, na nichž ani rostlinky neroste; jedna z těch hromad jest až na 40′ vysoká. Lidé v Jerusalemě považují ty hromady obyčejně za zbytky starobylých mydláren. Někteří Angličané v Jerusalemě domýšlili se však, že mohou býti pozůstatky po starodávných obětích a poslali z toho ohledu po Dr. Rottovi, jenž se právě v Jerusalemě zdržoval, prof. Liebigovi do Mnichova část podotknutého popele k vyskoumání. Lučební rozbor ukázal zjevně, že popel ten pochází ze spálených obětí a že obsahuje dosud částečky kostí a zubů. Druhy zvířat nedaly se ale dle těchto zbytků ustanoviti.

Mimo částky živočišné v uhlí a popel proměněné obsahuje popel také něco kyseliny křemenové, kterou Dr. Roth od spálených rostlin, zvláště luštěnin, odvádí. Výsledky tohoto rozboru jsou pro známost starožitností důležité. Potvrzují nejenom pravdivost svatých knih, nýbrž usnadňují také ustanovení rozměru hradeb starého Jerusalema, an podle knihy Levitské popel obětí za hradby městské vynášen byl.

Čaj z jahodového listí.

Mnohé z našich časopisů dělají zmínku o pozorování p. dokt. Klecinského ve Vídni, že se dá listí obyčejných jahod (fungunia vesca) jako čaje užívati. Dr. Klecinský proskoumal toto listí také lučebně a nalezl, že má i bližší i vzdálené prvky s čajem velmi podobné. Spůsob tento užívání listí jahodníkového jest ale u nás v Čechách dávno známý. Již před desíti lety byla jistá mně známá dáma u jednoho polesného ve středních Čechách takovým nápojem častována. *Dr. Staněk.*

Nové látky vodou neproniknutelné.

Znamenité upotřebení kaučuku a guttaperchy v průmyslu zavdalo příčinu pomyšlití na látky lacinější, jimiž by se tyto nahraditi daly. Angličan Sorel uveřejňuje v časopisu „Repertory of patent inventions" spůsob, jak se takové látky připraviti dají. K tomu účelu vezmou se kalafuny 2 díly, dehtu 2 díly, terpentinového oleje 8 dílů, hašeného vápna 6 dílů, guttaperchy 12 dílů, vody 3 díly, čistého jílu 10 dílů, všeho všudy 43 dílů. To vše se zavaří v měděném kotli, až se voda vypaří, pak se na tu tkaninu natře, která se neproniknutelnou státi má, a pro stejnější rozdělení protáhne se mezi dvěma válci. Ještě více se látka zdokonalí přidáním žlutého vosku nebo kyseliny stearinové. Čím více guttaperchy se přidá, tím pružnější jest látka.

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého.

Pan prof. *Jan Purkyně* přednášel o skořepnatých Rhizopodech vůbec a jejich tvarech zvláště. Přednášku svou objasňoval dílem ukazováním skořepin Rhizopodů samých pod drobnohledem, dílem i velikými, věrně vyvedenými obrazy od pana Julia Saxa.

Pan *Vojtěch Šafařík* podal zprávu o některých pokrocích v přírodnickém oboru. Jmenovitě jednal o popeli obětném v okolí Jerusalema, o ložišti drahých kamenů a kostí pravěkých zvířat u paty Puy de Dome ve Francii, o reflektorech Tropeauových, o působení kyseliny uhličné na lidské tělo, o tvarech a vlastnostech křemíku a titanu podle nových vynálezů Devilla. O větší části těchto předmětů jest v čísle tomto jednáno.

Nekrolog.

Bolestně nás překvapila zpráva o úmrtí prof. *Fr. Petřiny*. Umřel dne 27. června o 9. hodině z rána v 55. roce věku svého na neduh srdeční po krátké nemoci. Úmrtím jeho ztratil neveliký sbor českých přírodoskumců jednoho ze svých nejvýtečnějších údů. Známo jest, že hlavně električnost byla oborem neunavené činnosti jeho, jakož že i některé důležité výsledky svého badání v časopise Českého Musea uveřejnil. Zásluhy jeho o vědu jsou v učeném světě vůbec uznány; výtečné vlastnosti jeho co professora fysiky na universitě Pražské a co přívětivého, dobrosrdečného rádce studujících, co vzorného otce své rodiny jsou všem známy, kteříž byli jeho žáci a kteří blíže s ním obcovali. Bezúhonný, vědě zasvěcený život jeho dává nové svědectví, že vytrvalá, upřímná snaha cíle svého se nemine. Byv narozen v Semilech z rodičů velmi chudých překonal předce vítězně všechny překážky, které chudému českému studentu na odpor se staví, stal se doktorem filosofie a professorem fysiky v Linci, r. 1844 pak v Praze, byl údem k. české společnosti věd, dopisujícím údem c. k. Vídenské akademie, údem Českého Musea a výboru Matice české, průmyslné jednoty atd. O jeho životě a vědecké činnosti zvláště hodláme později obšírnější zprávu podati. Sláva památce jeho!

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 8. Ročník třetí. **Srpen 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Velbloud.

Sestavil J. V. Houška.

K oněm zvířatům, jichžto člověk dovedl k sobě připoutati a skrocených k službě své použiti, a která tudíž nabyla zvláštní pro něho důležitosti a vůbec zdomácnělými nazývána jsou, náleží zvláště *velbloud* *). On jest od tisíců let nezbytným tovaryšem obyvatelů Asie, a toliko pomocí jeho bylo a jest možno provázeti obchod a vcházeti ve spojení s rozličnými národy, jenž obývají v rozsáhlých stepích a pustinách asiatských, a protož on jest živočichem důležitým a znamenitým v dějepisu národů, zvláště východních. Význačně může on nazýván býti živočichem stepí a pouští, jsa pravým dobrodiním národů v těchto kočujících; protož nazývají Arabové vysočinu u vnitřku vlasti své, Nedžd řečenou a na velbloudy bohatou, významně matkou velbloudů.

Počátek vzdělanosti lidské hledati musíme v Asii, neboť zde spojovaly se všecky podmínky k tomu, aby člověk, zanechav lovení divé zvěře, raději ona stáda plachých zvířat, která se před očima jeho na svobodě proháněla, k sobě připoutal a pastýřskému životu se oddal, čímž dosáhl prvního stupně vzdělanosti, jížto prvější zacházení s loveckou zbraní a brodění se v krvi zvěře vzniknouti nedalo. Tu se mu vyskytl přede všemi zvířaty velbloud, jehož v těžko přístupných a pustých krajinách východních nejlépe mohl použiti, jenž mu učinil možné přebývání na poušti. Velbloud navykl snadno obcovati s člověkem, a zapomenuv docela prvopočáteční divokost a zvůli svou, oddal se jemu k službám, stal se mu přítelem a společníkem na pouti skrze pustiny, zvířetem, jež masem a mlékem svým pokrm, srstí a koží obydlí i šat mu poskytovalo. Člověk naučil se od zvířete tohoto trpělivého, jak sladko jest obcovati s tvory mírnými, jak příjemno dáti průchod citům jemnějším, a v surovém druhdy lovci probudil se ponejprv cit něžnější a vědomí o důstojnosti lidské nad surovost zvířat vznešené. „Tak byla zvířata příčinou,“ dí Herder, a slova jeho v ohledu tomto velkou mají váhu, „že se jiskry

*) Velbloud náleží k přežívavcům a známy jsou druhy dva: jeden s dvěma hrby, *drabař* (Camelus bactrianus, Trampelthier) v Asii obyčejný; druhý s hrbem jedním, *dromedář*, vůbec *velbloud* (Camelus Dromedarius, das gemeine Kamel), který v Africe více jest obyčejný.

božského rozumu oživily a že člověk v ohledu na pokrm, spůsob žití, oděv, obratnost, umění i náklonnosti jiskry tyto roznítil v oheň zhřívající ledovou surovost a lepší život rozplameňující. Čím jasněji šlehaly plameny tyto, čím chytřejší živočichy nalezal, čím více je k sobě poutal a na sebe uvykal, a buďto v boji nebo v pokoji s nimi obcoval, tím více vzrůstala jeho vzdělanost.“

Nevýslovný jest prospěch, jaký poskytuje velbloud Beduinovi, volnému synu pouště. To zvíře učinilo, že nesmírné pouště pískové, každému jinému nepřístupné, jichž násilí nepřátelské nemůže ani dobyti ani opanovati, staly se mu blaženou, velebnou, opěvovanou vlastí, v nížto jediný velbloud všecko mu poskytuje, čeho k vezdejšímu životu mu potřebí. Na rychlonohém velbloudu, jehož proto „hadžin“ t. j. běhoun nazývá, zniká všeho pronásledování, poušť mu jest bezpečným útočištěm, bezpečnějším nežli ledové hory obyvatelům Kavkazu a Himalaje. Tím spůsobem zachoval *Beduin*, t. *syn pouště*, neboť poušť v arabském jazyce slove *bediat*, posud volnost svou, a protož mezi Beduiny vůbec známa jest píseň divokého *Šanfara*, souvěkého s Muhamedem prorokem, jenž pěl o poušti takto:

„Vše přichystáno, hvězda se třpytí večerní; připraveni velbloudové na cestu neznámou, již tíží sedla hřbety jejich.
Daleko tam budu hledati útočiště, kdež není pronásledování; známť samotu, v níž lze skrýti se před nenávistí nepřátel. Jen tam! jen tam!
Moudrému širá jest povždy země, a noc ukazuje mu dráhu jeho.
Opuštěn jsem od lidí, jichž nemohl jsem získati dobrodiním; obcování s nimi pro mne vnady nemá.
Nebudu já toužiti po nich, toliko-li zbude mně to tré: srdce neohrožené, meč lesklý, a mocná kuše má, kteráž metá střely rychlé.
Beze zbraně není ruka má; duše má strachu nezná.
V poušť-li vstoupí noha má obláskem naplněnou, vydá oblásek jisker a v kusy rozpadá se.
Hlad svůj sliby krmím, až neznám jej více a myšlení jinam zaletí.
Suchým hrdlo vlažím pískem; nevhod mi pán, jenž dávaje nápoj mně poroučí.
Velkáť trpělivost má, jen proti pohanění jest netrpělivost má!
Hladový co vlk v ranní táhnu době z pouště do pouště.
Hlad palčivý stisknu ve vnitřnostech, jak sterou nit ruka v jedno stiská. — —
Země holá lůžko mé, tlačící vysmáhlou páteř.
Trpělivosti jsem syn!

V té písni zobrazen život Beduina, který kromě velblouda věrného nemá tovaryše. Jako Arab nemá jiného ovoce, leč palmy datlové v poušti rostoucí, tak nemá i jiného domácího zvířete kromě velblouda. Hrst datlí a mléko velbloudí bývá celá strava jeho.

S málem spokojí se i velbloud jeho; všudy nalezne pro hlad svůj bídné, nízké křovíčko, všudy bodláčí, ano i trnatá akácie, které si žádné zvíře nevšímá, jakož i pecka datlová, co kámen tvrdá, slouží mu k zapuzení hladu. Obyčejně se pán jeho o potravu proň ani v nejmenším nestará, neboť velbloud, jsa puštěn na svobodu, vyhledá si sám rostliny mezi pískem a kamením spoře rostoucí; o nápoj ještě méně pán pečuje, poněvadž velbloud dlouhý čas o žízni vydrží. Žaludek velbloudí totiž obsahuje jakousi tkaninu, které žádný jiný přežívavec nemá, a v nížto se jako v houbě voda po delší čas čerstvá a neporušená zachová. Musí-li však velbloud déle pěti dní žízniti, a ne-

možno-li mu déle žízeň palčivou snášeti, tu zdvihá ohnutný krk, rozvírá nozdry široko a čenichá v náramné dálce místo, kdež vodu nalézti jest, což pánu jeho samému tajno zůstává, výborně mu však poslouží. Tu nedá se zvíře toto, jindy přemírné a přeposlušné, déle držeti, a ženouc se za pudem svým přetrhá všecka pouta, aby jenom co možná nejdříve dospělo místa, kdež voda se řine ze skály nebo z písku.

A však nejenom s mravem a života spůsobem Arabů, ale i s vírou jejich náboženskou velbloud úzce spojen jest. Velbloud a palma datlová, jak pověst náboženská praví, jsou mu od Boha dáni, vlastní rukou boží, jako Adam, z hlíny utvořeni, a též v budoucím životě prý je nalezne v ráji co nezbytné. Sedě na velbloudu rozhlašoval Muhamed učení a zákony své, až podnes o výroční slavnosti Arafelu mluví kadi, t. nejvyšší sudí, k shromážděnému lidu sedě na velbloudu. Kde velbloud proroka Muhameda na útěku do Mediny odpočíval, tam první mečet zbudován byl, a na zamilovaném velbloudu svém, El Borak řečeném, Muhamed prý k nebi se povznesl. Arab sekty Sunnitů zří ve velbloudu zjevenou dobrotivost a milosrdnost boha svého, a nevyrovnaný poklad, jejžto chová Beduin ve velbloudu svém, jest mu výmluvným důkazem moudrosti stvořitele. Protož může také dle kázaní koranu nejplatnější kajicná oběť vzdána býti obětováním toho, co Arabovi nejdražšího, totiž velblouda. Dle víry Arabů možno i všecky skutky bohoslužebné i kajicné přenésti na velblouda, a ubohý tento trpělivý miláček Araba musí za pána svého odbývati. Tak žije a bytuje Arab jenom ve velbloudu a s velbloudem, a protož nazývá jeden arabský básník Boha svého „pánem, jenž řídí oblaky nebeské jako poslušné velbloudy své,“ protož mluvě o milosrdenství Alahově volá: „Jako velblouda žíznivého přitáhl mne Alah k sobě,“ aneb zase pěje: „Moudrost jest jako ztracený velbloud věřících“ t. j. pravověřící muž vyhledává moudrosti s touže pílí, s jakou pán ztraceného velblouda vyhledává.

V žádné jiné zemi nežije člověk se zvířetem ve spojení tak úzkém, jako v Arabii; oba naučili se od přírody i okolností, že jeden bez druhého obstáti nemůže. Z divokosti své a volnosti dostal se velbloud v péči a ošetřování člověka, a nemohl by více bez ní býti, jakož by v Arabii z větší části bez velblouda a pomoci jeho nedalo se obývati. Protož považuje Arab velblouda za člena rodiny své, a nezřídka stává se, že nepřátelské zabití velblouda co bratrovražda toliko krevní pomstou může shlazeno býti. Velbloud, který nosí Araba i rodinu jeho na dalekých cestách skrze poušť; který bojuje s ním i z bitvy jej unáší v místo bezpečné; který mu poskytuje pokrm i šat, a nápoj živným mlékem svým; který mu prameny čerstvé vody nalézti pomáhá, stín v palčivém vedru poskytuje, a v parnu téměř nesnesitelném po horoucí rovině jediným jeho jest společníkem: velbloud nemůže býti pouhým hovadem ku práci ustanoveným otrokem, ale zaujímá místa v srdci pána svého co přítel, co bratr, ba co druhý otec rodiny, kteráž k němu vážnost chová takovou, že ho zve i k slavnostem, modlitbám a obřadům náboženským co hosta milého a vítaného. S velbloudem sdílí Arab vše co má, pokrm i nápoj, práci i odpočinutí, slasti své i strasti, žití i smrt.

Z téže příčiny řídí se Arab ve všem podle velblouda svého, cestuje v noci, poněvadž velbloud v noci potravy nepřijímá, a poněvadž mu větší částka dne k hledání potravy musí býti ponechána. Mírně zachází pán s velbloudem svým, byť ke každému ano i lidskému tvoru byl necitelným a surovým; nikdy jej nebije, nikdy klečícího, aby se mohlo břímě pohodlně na hřbet naložiti, bitím ke vstání nepohání, ale slovy laskavými mu domlouvá a všecko jen lichocením dosíci se snaží. Bitím a zlým nakládáním

s velbloudem znectil by Arab sebe sám. Pouhým slovem řídí zvíře poslušné, nebo na nejvýš nohou, kteroužto se jemně dotkne šíje jeho, anebo hůlkou, kterouž toliko napřáhne, aby směr další cesty naznačil — to vše bez uzdy a vodidla. Ať jest náklad sebe těžší, velbloud stejným vždy krokem běží, a neobtížen-li, po dlouhý čas v nejprudším letu uháněti vydrží. Při všem tom jest krok jeho bezpečný, a poněvadž jest mírné a nelečné povahy, není se obávati, že by zděsiv se jezdce svrhnul se hřbetu.

Což nejpěknějšího na velbloudu, dle postavy nevelmi úhledném, jest oko bystré, jemné, citupiné, které zastíněno jest dlouhými řasy, důkazem to rozumu bystrého a důvtipného. Protož působí slova laskavá, hudba i zpěv tak mocně na velblouda, protož on tak pozorlivě naslouchá na cestě pouštěmi, jak pán jeho vypravuje pověsti vnadné a prozpěvuje písně bohatýrské, a dává na jevo libost svou, uši stavě, zuby skřípaje a hlavu po pěvci obraceje. Tu zapomíná velbloud, že těžké nese břemeno a že umdlévají síly jeho, a k nemalému pána svého potěšení uběhne cestu dalekou, že nemožno uvěřiti. A jak výborně zná toto chytré zvíře oceniti, jaké břímě na dlouho nésti postačí síly jeho! Cítí-li kleče na zemi, že přílišné břímě se mu nakládá, počne velbloud přežalostně úpěti, jsa vědom sobě sil nedostatečných, a žádné hrozby, žádné bití nepřinutí jej k povstání, dokud co přes míru se mu nesejme; neboť břímě, s nímžto velbloud nemůže povstati ze země, také by na delší čas neunesl ani při obyčejném kroku. A však k nevíře podobna jest zároveň vytrvalost velblouda, buďto břemenem obtěžkaného nebo toliko jediného jezdce nesoucího. Kolik dní a nocí po sobě nese velbloud pána svého, smí-li jen oblíbeným krokem jíti, jakýmžto za hodinu ujde asi jednu míli naši; a tak vydrží celých 5—6 dní, třeba by se mu jenom ob den a to vždy k večeru dost málo potravy poskytlo. Za 5—7 dní uběhne velbloud neobtížený kus cesty, kterou velbloudi obtížení teprv za 21—25 dní uraziti mohou.

Musel-li velbloud po delší čas těžce pracovati, a zvláště musel-li při tom nouzi trpěti, počíná se hrb jeho jindy kulatý, masitý ztráceti, velbloud totiž tráví z něho; neboť hrb tento lojovitý byl dán velbloudu od přírody co náhrada potravy nedostatečné, jako onano dužnina v žaludku co schrána vody nápojné. Seschnul-li hrb, který se tu a tam považuje za zvláštní lahůdku, potřebí tří i čtyř měsíců, aby velbloud odpočíval a se zase zotavil. Zřídka však spatřiti jest na východě velblouda vykrmeného, neboť hovada tato musí neustále pracovati a těžká břemena nositi, a leda u bohatších Beduinů silné a zachovalé velbloudy nalézti možno, kteří se ostatně šetří jenom pro plemeno.

Tři z krajů Arabie jsou nyní nejznamenitější pro výborné a hojné velbloudy, totiž jižní břeh *Adenu*, kraj *Nedžd* č. střední Arabie, a kraj *Oman*. Zde viděti velbloudy nejpěknější, kteří klusají s krkem a hlavou vysoko vztýčenou, kopyta lehce, obratně a směle odhazujíce, jako ořové bujní, a mezi všemi velbloudy arabskými nejrychlejší jsou, v jedné hodině 3—3½ míle urážejíce. Omanští nadto váženi jsou pro silu svou, oko jejich ohnivější jest než jiných; velbloudi z Nedžedu krásou, štíhlostí a rychlostí egyptské převyšují, neboť třeba menší břemena než tito unesli, jsou skromnější u potravě a nápoji i vůbec méně péče a ošetřování potřebí mají.

Větší však nežli všestranná prospěšnost tato jest důležitost velblouda v ohledu na dějiny lidské, zvláště na postup vzdělanosti. Pomocí jeho mohl člověk sblížiti se v nesmírných prostorách pouští k národům jiným, kteří rozptýleni jsou po nich. Jak by jinak mohli se stýkati národové severoafričtí s obyvateli Sudanu t. střední Afriky? jak

kočovníci v syrsko-arabských a perských pustinách pískových, ve stepích bucharských a tatarských, v pouštích Šamo a Gobi, a tudíž národové přední i zadní Asie? Protož jako v Africe, tak i v Asii východní velbloud „korábem pouště" se zove, neboť na hřbetu jeho, jak posvátný koran praví, cestující bezpečně přechází z jednoho konce pouště k druhému, jako na lodi mořské. Tak se stal velbloud spojidlem přírody v stepech a pouštích se životem národů rozličných; tak sblížil se pomocí jeho východ k západu, jako duch lidský vymyslil pomocí lodí spěti k dalným břehům a ostrovům mořským.

Na cestě může cestující více spolehati v pud velblouda, nežli ve vlastní opatrnost. Nikdo neřídí velblouda na cestě a předce nezabloudí, a větří-li zdaleka místo odpočinku, dá radostný vynález na jevo zvláštním výkřikem a krokem zrychleným. Jsou-li však velbloudi, jak se někdy stává, jeden ke druhému přivázáni a od člověka vedeni, stává se obyčejně, že oba zabloudí, a tu nebývá jiné pomoci nežli velbloudovi vůdci dáti vůli a následovati jeho, který vždy na pravou cestu uhodí. Neocenitelný tedy jest velbloud na poušti. Třeba by jej slon překonal tím, že větších břemen unese, předce jemu se nevyrovná co do skromnosti a přítulnosti k člověku. Dojde-li se k cíli žádanému, dá Beduin velbloudovi znamení zvláštním výkřikem, který se zvuku: krri! krri! podobá, a poslušný velbloud ohýbá jedno koleno po druhém, a spustiv se dříve na přední nohy napotom i zadní podloží, a to vše tak jistě a lehounce, že jezdec na něm sedící nejmenšího pohnutí nebo trknutí nepozoruje. S ležícího velblouda sejme se břímě a po obou stranách těla jeho se rozloží; nato pozdvihne se velbloud opět a odbíhá hledat si pastvy. Má-li se dále jeti, dostaví se velbloud na zavolání, ulehne mezi břímě a dá si je opět pokojně naložiti. Dva muži postačí v půl hodině naložiti břímě na 20—25 velbloudů i opět s nich složiti. Tak stačí skrovný počet mužů, aby celou karavanu ohlídali a obsloužili.

Jako loď proráží vlny mořské stejným povždy pohybem, tak velbloud kráčí v horkém písku pouští, kde každé jiné zvíře by umdlelo i nenesouc nákladu. A tak pravidelné jest postupování velbloudů, že Arab skrze pouště cestující ani hodin nemá potřebí, měře dálku cest zastavováním se a uléháním velbloudů, kteří sami dají na jevo, kdy k tomu čas. A však nejenom v rovinách, nýbrž i přes hory velbloud se stejným nákladem kráčí, a krok jeho v příkrých horách Sinaje bezpečnější jest nežli mezků; neboť velbloud na hladkých skalách nikdy neuklouzne a neklopýtá přes kameny, a jenom v mokré, skluzké půdě zapadá s tíží svou. Velbloud egyptský nad jiné silnější děla i moždíře přenáší s lehhostí, pod nimižto by velbloud z Nedžedu k zemi sklesnul.

Nejenom však silou těla, anobrž i rozšířením svým po vlastech přední i zadní Asie a po Africe až k mezem Sudanu velbloud obyvatelům nad míru užitečný jest pro obchod vespolný. V jihu a na východu Indie, v parných a bařinatých krajinách okolo Gangesu velbloud nežije; tím lépe však daří se mu v suchých, na vodu chudých krajinách Indie severozápadní, a zde jest on, jako v Syrii, Arabii a Persii, nevyhnutelně potřebný, ačkoli zde výše 24—25 roků nežije, kdežto jinde dvakráte tolik let se dočeká.

V Afghanistanu a Beludžistanu již hustěji se nalezá, ale v těchto krajinách znenáhla pravé povahy a vytrvalosti své pozbývá, a v nižinách vnitřní Asie, mezi řekami Gihonem a Sirem, arabskému nebo egyptskému velbloudu v ničem se nevyrovná, ba jemu téměř ani podoben není, což nejlepším důkazem jest, že zvíře toto jenom pro život v pouštích a stepech stvořeno jest.

Protož dají se také výborně ustanoviti meze, které příroda zvířeti tomuto

a rozšíření jeho sama vytknula. Od jihu Asie, ode krajin slonů a tygrů, ode krajin rostlinstvem a vodou bohatých žije až nahoru ke kruhu točnovému, nad který výše nenalezá se. Za horami Hindukoš, v poříčí Gihonu až k výšinám a stepím Turkmanským a Bucharským jest velbloud opět tím, čím v Arabii a Syrii, a svědčí mu tam tak výborně, že třeba 14 hodin cesty za den urazí. Odtud až k severu zdá se, že jest vlast dvojhrbatého drabaře (C. bactrianus), jakož v jihu Syrie a Arabie jednohrbý velbloud více domovem jest. A však netoliko v Samarkandu, Bochaře a Chivě až k moři Chvalinskému rozšířen jest; znajíť ho kočovníci vysoké vnitřní Asie, jimž on tak potřebný a užitečný jest jako mnohým národům jiným. Na východ od hor Turkestanských, ve vysokých krajinách vnitřní Asie, všudy jest velbloud znám, a sice východně až k Číně, jižně k Tibetu a severně v Sibiři až k oněm krajinám, kdež pásmo sobů počíná. Nejvíce k severu žije velbloud v Altaji a alpách Daurických, ano až na severu jezera Baikalu v stepech Burétů, kteří ještě mezi řekami Angarou, Udou a Jenisejem az k 56° severní šířky chováním velbloudů se zanášejí. Než jako velbloud v Sahaře po horkém písku cestuje, tak musí v těchto krajinách, napadne-li hluboko sněhu, za přípřež sloužiti a přes prudké vody pána svého přenášeti. Ovšem se velbloud děsí prvního vstoupení do vody; byv ale proudem uchvácen plave lépe nežli kterékoli jiné zvíře. Je-li vodou pozdvižen, že nemůže na nohy spoléhati, klade se stranou na vodu, a dá se jako nadmutý měch proudem unášeti. Při takové příležitosti vůdce velbloudů v čele plave a velbloudy provazem k sobě uvázané k onomu místu u břehu převádí, kdež libí se vystoupiti.

V tyto krajiny severní dostal se velbloud z pravlasti své, z čínských, písčitých stepí *Šamo* řečených, 3 — 4000′ nad hladinou mořskou zvýšených, a z mongolské pouště *Gobi*. V krajinách východně od pouště Gobi ležících obývali prý druhdy kmenové Hiognu, čeleď to Turecká nejvíce k východu bydlící, chovajíce četná stáda rozličných zvířat, zvláště velbloudů; a poněvadž nejstarší dějepisné prameny v Číně udávají, že na jihu pouště Gobi bývali velbloudi divocí, zdá se, že kmenové onino první byli, jenž divoké velbloudy skrotili a v domácnosti své jich používali. Dle zpráv ze 17. století pocházejících žila tam ještě v onom věku hejna divokých velbloudů, kteří v mládí jsouce chyceni snadno prý skrotiti se dali, jen že bylo těžko zmocniti se jich, poněvadž v divokosti tak rychlí byli, že je lovci i na sebe bystřejších koních stěží mohli zasáhnouti střelami. Tak trvá tedy chování velbloudů v severozápadních krajinách Číny již od mnoha set let, a jak důležiti tam velbloudové jsou, nejlépe z popsání čínského lékaře Šidšina vysvítá, jenž dí, že denně 10—15 mil cesty urazí, a že skrytý v zemi pramen větříce kopyty svými půdu rozrývají, aby se vody dopídili. Vladař nebeské říše chová v zemi Chalka-Mongolů četná stáda velbloudů, až do 20.000 (?) kusů počítající, a to zvláště pěkných a zdařilých, mezi nimiž i bílé barvy velbloudové se nalezají. V Pekingu a ve vůkolí mnoho velbloudů se nachází. Cesta mezi Pekingem a Kiachtou do Sibiře ruské, skrze poušť Gobi, dá se jenom pomocí velbloudů vykonati, a tisíce karavan každoročně touto cestou sem tam přechází.

Velbloudi těchto krajin liší se od jiných dlouhou srstí a tím, že na velikou zimu uvykli jsou, tak že v stepi, když pro led k vodě nemohou, pomrzlou a uschlou trávu oškubávají a tak žízeň i hlad najednou zapuzují. Skrze vyšší krajiny pouště Gobi nedá se s koňmi cestovati, neboť by tito slané rostliny tam rostoucí nežrali, aniž by pili vodu stojatou, hořkou sůl obsahující, což všecko velbloudům chutná jako lahůdka ob-

zvláštní. Nezřídka stává se, že ve výšinách těchto (4—5000′ nad mořem) bývají karavany přepadeny od sněhových bouří a závějí, tak že velbloudi po kolik dní potravy nalezti nemohou, a trvá-li to déle osmi dní, hovada tato bídně pocházejí, jakož obyčejně někteří, zvláště slabší, na cestě skrze poušť tuto zahynou. Protož mají také velbloudi, jenž uvykli jsou tudy cestovati, cenu velikou.

Tak zříme tedy totéž zvíře, jak onde v horoucích pouštích vzdoruje bouřím písku palčivého a zde v chladných stepech bouřím sněhovým.

Má-li velbloud konati cestu přes poušť Gobi, dá se mu na 1200 ruských verst (171 našich mil) náklad 4—5 centů, s kterýmžto asi za 40 dní dojde na místo ustanovené, konaje denně 8—9 hodin cesty. Velbloudi tamější jsou dvojhrbí, postavy nízké, nepříliš rychlí ale vytrvalí, tudíž více k nošení nežli ke běhu se hodící, a barvy buď sivé nebo přirudlé anebo černavé.

V horách Daurických a okolo Bajkalu až k Jeniseji, kde obývají Burétové, slouží velbloud ku přenášení věcí, jichžto kočovník má zapotřebí; zde musejí se však velbloudové pilně šetřiti a bedlivě opatrovati. V zimě musejí dostati vlněnou přikrývku, aby mrazem nepošli v zemi oné chladné, kde častokráte se podivné výjevy naskytují. Tak setká se Tungus na sobu jedoucí s Burétem na velbloudu sedícím, a tygr čínský zabíhá do lesů Irkuckých, kdež medvědi zimního spánku požívají.

Také Kalmuci v dolinách hor Altajských chovají stáda dvojhrbých velbloudů, kteří s ostatními stády pod širým nebem musejí přezimovati. Nenalezajíce dostatečné potravy, a jenom někdy tu a tam v skalní rozsedlině bídnou přezimující rostlinu oškubávajíce, zhubnou do jara tak velice, že hrby jejich, které byly na zimu samý lůj a samé maso, nyní jenom co kožené vaky s těla jim visí.

K severozápadu konečně jest ve stepech okolo Aralského a Chvalinského jezera, jakož i v rovinách nad Irtišem, Volhou a Donem, východně i západně od Uralu, již od časů Čingischanovců a Timurovců velbloud zdomácněn a vedle četných stád koní chová se od Dhunganů, Kalmuků a Kirgisů i jiných kočovních kmenů. Na dalekých cestách svých, jež v zimě konají, Kalmuci obyčejně na velbloudích jezdívají, poněvadž mají tito krok jistější a dlouhými nohami v sněhu lépe broditi se mohou nežli koňové, nadto pak nedostatek potravy a nápoje snáze snášejí nežli tito. Jsouce bez velbloudů nemohli by Kalmuci v prudké zimě dříví a rákosí k topení zdaleka přivážeti, a nadto je vyživení hovad těchto přes zimu málo práce stojí, méně nežli stáda koňů, hovězího dobytka a ovcí. Jak mile však, jako u Tatarů Nogajských, v severní části poloostrova Krimu bytujících, kočovní život popustí místo stálému usídlení a rolnictví, ustoupí velbloud jiným zvířatům, z nichžto koně a hovězí dobytek rolníku více užitku dávají, nežli velbloud hodící se jenom kočovníku. Protož také se velbloud v Evropě nikde nenalezá, leda v okolí Soluně (Salonichi) v staré Macedonii, odkud se na velbloudech náklady dovážejí do krajin podunajských, do Bosny a Bulharska, což ale rok po roce řidčeji se stává. V stepech Uralských naopak, jakož i v Chivě a Bochaře bude velbloud povždy veledůležitý pro obchod, v jehožto dějepisu od nejstarších dob neposledního místa zaujímá.

Co se týká velblouda v *Africe*, z dějepisu známo jest, že první velbloudové zároveň se Židy tam se dostali, ačkoli pro vlhkou, každoročně mocným Nilem zaplavovanou krajinu kolik set let po odtáhnutí Židů v Dolním Egyptě zdomácněti nemohli; protož také mezi hieroglyfy žádné vyobrazení velblouda se nenalezá. V těžko přístupných katakombách jedné z pyramid spatřil známý cestovatel německý Burkhardt obraz na

obmítce malovaný a výborně provedený, který představoval všecka egyptská zvířata domácí, jak totiž pastýřové jednotlivá stáda před krále předvádějí, který sluhům svým je přepočísti a zapsati káže, a však velblouda mezi nimi neviděl. Teprva za panování Ptolomaeů (okolo 3—200 p. K. P.) stává se zmínka o karavanech velbloudích, které indské a arabské zboží od moře Rudého do Koptosu nad řekou Nilem dovážely, kdež byly sklady toho zboží bohaté. Ve čtvrtém století po Kristu usadili se arabští Saraceni s velbloudy svými v hořejším údolí Nilu, a když později veškeré krajiny severní Afriky od muhamedanských Arabů byly zaplaveny, zdomácněl velbloud i v krajích těchto.

Z toho však nedá se souditi, že velbloud co zvíře výhradně v pouštích se naskytující *před* příchodem Arabů v pouštích afrických docela byl neznámý; naopak dokazuje starožitné jméno velblouda „aram," jak Berberští národové v Africe zvíře toto od nepamátných časů nazývají, že od vnitroafrických kmenů dobře bylo znáno i užíváno.

V severovýchodní Africe jest *Darfur* země ta, kdež nejvíce velbloudů se chová, poněvadž tam veliký obchod své shromaždiště má, ona krajina úrodná jest a pohodlná, ačkoli deštivé počasí, co zimní čas u nás, zvířeti tomu méně k duhu jest, a tudíž kraje tyto jsou nejzazší meze, po které se velbloud v jihu nalezá. Velbloudi zdejší aniž tak silni jsou, jako v severních, bezdeštních částech Afriky, aniž mohou žízeň a nepohodlí s takovou vytrvalostí snášeti. Chov velbloudů dále výborně se daří v Nubii a Dongole, až k Sennaaru na severu abbessynských hor; níže k jihu se velbloudi nenalezají, poněvadž tam v zimní části roku půda vlhká jest a oplzlá, a velbloud na ní nemůže kráčeti, any se nohy jeho hodí toliko k putování po suchu a písku. Černobarvým obyvatelům Sudanu tedy velbloud zcela neznámý jest, jakož i k severu nad řekami Nigrem, Senegalem, na straně Lybické, jej neznají.

V jižní Africe t. pod rovníkem tím méně velbloud se nalezá, ačkoli by se nesmírné, vyprahlé a pískové pouště, v nichžto se jenom trnaté křoviny z druhu citlivek a sporá tráva daří, právě proto k chování velbloudů výborně hodily. Příroda dala zato oněm krajům za význačné zvíře — *žirafu.*

Jako však jinde, tak i v Africe vykonává velbloud v ohledu na rozšíření vzdělanosti úlohu důležitou. Což byly by severní části Afriky bez velbloudů a karavan, jimižto jediné vespolný obchod mezi obyvateli možný jest? Jenom pomocí velbloudů stalo se spojení Nilu a Senegalu, země Tombuktu a Marokka; jenom pomocí těchto „lodí pouště" vedou kraje Darfur, Kordofan, Sennaar obchod s dolním Egyptem. Maurové navštěvují lesnaté krajiny nad severními břehy Senegalu, odvážejíce odtud na velbloudech klí stromů zvané arabské (gummi arabicum) i zboží jiné, kteréž prodávají kupcům evropským; pomocí svých četných velbloudů stal se kraj Tombuktu podél břehu řek Nigru a Joliby, tam kde vchod do pouště Lybické, hlavním tržištěm Sudanu a zemí pobřežních. Jenom závodem četných karavan a otevřením pěti hlavních cest, kteréž se kromě mnohých pobočních v Tombuktu sbíhají, poznali rozliční národové afričtí výhody vespolného obcování, jakož i pohodlí a prospěchy vzdělanosti, kteráž tam ovšem teprva v zárodku se spatřuje.

Africký velbloud, když toho potřeba, a zná-li vůdce dobře všecky stezky v poušti, nesmírnou vzdálenost z Tombuktu do Darhy nebo Sedželmesu v 7—8 dnech uběhnouti dovede, a protož praví se o rychlosti velblouda spůsobem orientalským: „Potkáš-li se s rychlíkem a pozdravíš-li jezdce ‚Salem alik' t. pokoj s tebou, dříve nežli může odpověděti tobě,

zmizel ti s očí co vítr běhoucí.“ Praví se, že rychlík jeden v čas pilné potřeby z Mogadoru do Marokka, t. plných 25 mil, v 24 hodinách sem i tam prý ujel. Ale také žádné jiné zvíře nedovedlo by prodrati se pouští Saharou, kdež na pískové vlny, 20—60 střevíců vysoké lézti, mnohem nebezpečněji však s nich sestupovati jest, poněvadž příkře sraženy jsou, tak že hovada tato, třeba je vůdcové za ocasy zdržovali, nezřídka se převalují i s nákladem. Z každé karavany pozůstanou takto v poušti dva i více velbloudů, kteří se dostanou v kořist hyénám, a jenom ohryzlé a sluncem vybělelé kosti jejich zbývají. Dobrému však a cestování uvyklému velbloudu se nikdy nic podobného nepřihodí. Co zvláštní závaží přivazují vůdcové velbloudům na ocasy koše, v nichžto shromažďují hnůj jejich, kterýž uschlý jim pod večer co palivo slouží, aby si večeři uvařili.

Přehlédnem-li nyní všecko, co posud praveno o rozšíření velblouda po vlastech, spatříme, že meze domování jeho jsou: na východu a jihovýchodu Asie horké, tropické podnebí vlasti slonů a dešťového pásma kokosových lesin v Indii; na severu točnové podnebí a pásmo sobů nad horním Jenisejem, Baikalem a Irtišem čili 55 a 56° severní šířky; v severozápadu za stepmi kočovních kmenů vzdělané krajiny a stálé osady evropské. V severní polovici Afriky nalezá se velbloud od východu k západu až při moři Atlantském, jak dalece totiž kmenové berberští, Beduini a Maurové v Sahaře a v oasách jejich přebývají; v jihu však pásmo dešťů tropických a krajiny, kde písčité a kamenité roviny v bujnou, lesy pokrytou a vodami zaplavovanou půdu přecházejí, a kde podél údolí Senegalu, Nigru a hořejšího ramena Nilu pásmo hor Sudanských se táhne. Stopy pravlasti velbloudů, kde totiž tato zvířata v původní divokosti žijí, nalezají se na východním břehu chobotu Arabského a uvnitř Asie v horách Thian-San č. v horách nebeských, u turko-tatarských kmenů v hornatých částech Turkestanu, ve východní části pouště Gobi v staré vlasti kmenů Hiognů (Hunnů), a posléz, jak se zdá, též u berberských obyvatelů v oasách lybické Afriky severní. Jenom na severním pobřeží východní Asie zasahuje krajina velbloudů až k moři; všudy jinde nalezá se velbloud jenom uvnitř zemí od moře více vzdálených, a sice v pásmu palmy datlové, ačkoli i výše pásma tohoto velbloudi se vyskytují. V žádném pak světa dílu není velbloud domovem v krajinách podrovníkových, a předce by se zdálo, že krajiny tyto, jako jižní část Afriky, Nového Hollandu, dále pak Patagonie a Chile přirozenosti jeho nejlépe by vyhověly. Okolnosti té, že v století patnáctém Normannové velblouda i na ostrovech Kanarských zdomácnili, kdež jich zvláště na ostrovu Lancerote a Fortaventura posavad na tisíce se chová, použil A. z Humboldtů, aby poukázal, že by se velbloud i do jižní Ameriky převezti a tam pěstovati dal. Ovšem byl pokus takový jednou již učiněn, a to v století šestnáctém, nezdařil se však; velbloudi do Peruanska zavedení záhy pohynuli, lépe však dařilo se oněm, jenž výše ve Venezuele pěstováni byli. Z toho soudí Humboldt, že by se velbloudi u větším množství do Ameriky měli zavésti, po rozličných krajinách rozděliti, a kdež by nejlépe se dařili, tam i dále ponechati a chovati, což by ovšem náramný prospěch poskytnouti muselo. Země jihoamerické, posud rozsáhlými stepmi od sebe oddělené, vešly by v bližší spojení, mnohé zboží z vnitřních zemí pocházející dalo by se na pobřeží mořském výborně odbyti, a tím by zkvětal průmysl zároveň s obchodem.

Učedlníci Saiští.

Z Novalise přeložil Ladislav Čelakovský.

4.

Cestovatelé.

Učedlníci objali a rozešli se.

Valné, dunící síně stály prázdny a osvětleny; a podivný hovor v nepočetných jazycích mezi tisícerými přirozeními, kteréž v síních těch byly shromážděny a v různých řadách postaveny, stále trval. Vnitřní jejich síly s sebou vespolek zápasily, toužíce po návratu do staré svobody, do bývalé své poměrnosti; málo které stály na pravém svém místě, pokojně na rozmanitý ten ruch a to hemžení kolem se dívajíce; ostatní stěžovaly si na hrozná muka a bolesti a želely starého, blahoslaveného života v lůně přírody, kdežto společnou svobodností jsouce mezi sebou spojeny, každé, čeho jí třeba bylo, samoděk se dostávalo. Ó! kéž by člověk, pravily vespolek, rozuměti chtěl vnitřní hudebnosti přírody, kéž by se mu smyslu dostávalo, aby jím všecku vnější ladnost pojímal. On ale sotva tuší, že jedno k druhému náležíme a žádné bez ostatních zůstati nemůže. Ničeho nenechává, svévolně nás rozpojuje, v samých dissonancích vůkol tápá. Kterak by šťasten mohl býti, zacházeje s námi přívětivě a vstoupě do velikého spolku našeho, jakož bylo dávněji v zlatém čase, jak právem nazývá jej. Oné doby rozumělť nám, jakož my jemu rozuměly. Ale svou žádostí po bohoslovství odloučiv se od nás, hledá toho co my nevíme, anobrž tušiti nemůžeme, a od té doby není nám více hlasem průvodným, aniž součinným pohybováním. Tušíť sice v nás neskonalou rozkoš, věčné požívání, a proto tak podivnou lásku k některým z nás chová. Kouzlo zlata, tajemství barev, radosti vod nejsou mu cizími; v sochách starověkých tvoří si pojem o divotvorné moci v kamenu, a předce — scházíť mu posud sladká náruživost, po osnově přírody vzplamenělá, schází mu oko pro naše blahostiplné mysterie.

Jen cítiti kdyby jedinkráte započal; ten božský, nejpřirozenější ze všech darův příliš málo ještě zná: cítěním starý, toužebně postrádaný čas by se navrátil; citu živel jest světlo vnitřní, kteréž v krásných, účinku plných barvách se láme. Pak by hvězdy vycházely v něm; on by se naučil citem pojímati celý svět jasněji a mnohotvářněji, nežli jemu nyní vnější oko ukazuje hrany a plochy. Stana se pánem neobmezené, proměnlivé hry, zapomenul by na všecka pošetilá snažení pro věčné, samo sebou se živící, neustálé vzrůstající zachutnání. Myšlení jest pouhý citu sen; umořené cítění, bledošeré, slabodušné žití.

Any takto hovořily, zářilo slunce vysokými okny; a v jemném šumění ubývalo hřmotu rozprávky jejich, neskonalé zatušení projalo všeliké podoby; nejlíbeznější teplota přes všecky rozšířila se, a nejpodivnější pění přírody z nejhlubší tichosti vystoupalo. Bylo slyšeti hlaholy lidské; veliké dvéře do zahrady byly otevřiny a několiko cestovníkův usedlo na stupních širokých schodův do stínu stavení. Půvabná krajina ležela krásně osvětlena před nimi, na zad tratil se pohled horem v modrém pohoří. Ochotné dítky přisluhovaly rozličnými jídly a nápoji, a brzy vznikal živý rozhovor mezi nimi.

Na všecko, cokoli člověk před se béře, musí neroztrženou pozornost svoji aneb své já obrátiti, pravil konečně kdosi, což když učiní, brzy v něm povstávají myšlénky, aneb to nový způsob takovýchto zpozorování, kteráž se veskrze přeútlým pohybům barvící neb čkávající tužby, anebo též podivnému houstnutí a vytvařování se zpružné tekutiny podobají. Onyť z toho právě bodu. kde zatknul první dojem, na všecky strany živou

hbitostí se rozptylujíce, jeho samobytné já s sebou unášejí. Tuto hru může ihned zase zničiti, jestliže rozdělí na novo svoji pozornost, anebo povůli těkati jí dovolí; neboť se myšlénky ty nezdají ničím jiným, než vlnami, kteréž ono já na všecky strany v onom zpružném toku působí, aneb paprsky v něm se lámajícími, anebo vůbec podivuhodnou hrou vlnek toho moře s tuhou pozorností.

Památná ale jest ona zkušenost, že si člověk teprvé v této duševní hře svědomým stává své individualnosti, své osobitné svobody, a že se mu zdá, jakoby ze snu hlubokého procitna, nyní teprva ve světě se cítil zdomácnělým a světlo denní nyní teprva na vnitřní jeho svět se rozlévalo. Nejvyššího stupně že dosáhl, domnívá se ale, jestliže, nikoliv na závadu onéno hře, zároveň obvyklou činnost smyslův svých jevili, jestliže tudíž čísti i mysliti umí v stejný čas.

Tou vzájemností člověk prospívá v obojím ohledu: svět vnější stává se mu vždy průzračnějším, vnitřní ale rozmanitějším a znamenitějším, a takto se ocituje myslící člověk ve vroucně živém postavení mezi dvěma světy skrze úplnou svobodnost a nejradostnější pocitování moci své. Což tu divu, že se pak snaží tento svůj stav zvěčniti a nad veškerost dojmův svojich rozšířiti; že nenasytně obou těch říší příbuzenství stíhá, a zákony obou i souhlasnosti a protivy postřehá. Soujem všeho toho, co nás dojímá, zoveme přírodou; máť tedy příroda nepostřední potažnost k oněm údům a ústrojím těla našeho, kteréž smysly jmenujeme. Z neznámých i tajemných potaženosti našeho těla možná souditi o neznámých a tajemných poměrech vnějších přirozeností, a jest tedy příroda spolkem divuplným, jejžto my, jsouce svým tělem do něho uvedeni, dle míry zřízení a schopnosti jeho seznáváme. Jest otázka, zdali všech těles přirozenost touto svojí obzvláštní přirozeností po pravdě pojmouti schopni jsme, a pokud až myšlénky naše a naší pozornosti napnutost buď přírody zákon sobě, buď zákon svůj přírodě ukládají, a snad tímto posledním od přírody se odtrhují a jemnou povolnost její porušují. Snadno tu uznati, že nutno jest, aby dříve především vnitřní ty poměry a celá budova našeho těla byly vyskoumány, než bude možná, zodpovídati onu otázku a nadíti se možného vniknutí do přirozenosti věcí veškerých.

Ale i to samo na rozum se dává, že bychom se vůbec dříve v myšlení rozmanitým spůsobem musili procvičiti, nežli bychom o vnitřní souvislost těla svého se pokusiti, rozum, v něm složený, bráti mohli za prostředek, jímžto bychom vyrozuměli přírodě; k tomu cíli cesta nejpřirozenější musila by býti ta, abychom všemožné pohyby v myšlení v sobě zplozujíce, nabyli zručnosti v tomto zábyvu a lehkosti, bychom s jednoho pohybu ke druhému se přenášeti, mezi sebou je rozmanitě spojovati a rozbírati mohli. K tomu konci bylo by záhodno, aby skoumatel na všecky dojmy pozorlivě znamenal, na hru myšlének z toho povstávajících touž měrou bedlivě dbal, i ač by opět nové myšlénky roditi se měly, také k těm zřetel obracel, aby tím spůsobem pomálu jejich řemeslnost seznána, a po mnohonásobném opakování pohyby myšlénkové, na jistý dojem stále se vížící, ode všech jiných lišeny a pamatovány býti mohly. Několik jen takových pohybův, písmen to přírody, vynalezených — a rozhadování písma jejího snadněji a snadněji by se dařilo; moc nad vznikáním a hýbáním se myšlének uspůsobila by pozorovatele k tomu, že by, nevyčkav předeslaný skutečný dojem světa vnějšího, myšlénky přírodní vypřádal, a skladby samé přírody rozvrhoval; potom již konečný cíl byl by dosažen.

Mnohého se tuším odvažuje, pravil druhý, kdo jen z zevnitřních sil a úkazův

přírodu takto sestavovati míní, prohlašuje ji tu ohromným ohněm, tu podivně přitažlivou silou, jinde zase dvojicí neb trojicí jakousi, a opět i opět jinou silou přeobzvláštní. Snáze jest si představiti, že jest příroda plodem nepochopitelného sice dorozumění nekončeně rozličných bytostí, divů plnou páskou světa duchův, nepočetných světův spojištěm a dotéčištěm.

Buď si to odvážlivo, převzal třetí slovo, čím zvolněji a samotněji sosnována síť, kterouž smělý rybář vyvrhnul, tím bohatější lov. Nech toliko každý bude povzbuzen, aby po své cestě seč bude daleko kráčel, a každý vítán buď, kdo novým důvtipem věci opřede. Čili nemyslíš, že právě z dobře rozvedených soustav budoucí zeměpisec přírody bude látku čerpat ke své veliké mapě přírodní? Látka ta z různých stran snešená bude v ní porovnávána; a teprvé toto porovnání naučí nás podivnou tu zemi znáti. Vždycky ale bude známost přírody o celé nebe ještě vzdálena od jejího výkladu; neboť třeba vlastní její rozhostitel až k tomu došel, že několik sil přírodních rozpohne k vypůsobení skvělých a užitečných úkazův, že na přírodě jako na velikém hudebním nástroji po své libosti hráti bude, předce však přírodě neporozumí. To jest dáno přírodnímu historiku, věstci z doby minulé i přítomné, jenž obeznámen s historií přírody, a povědom ve světě, tom vyšším jevišti historie přírodní, pojímá její významy a prorocky hlásá. Ještě tento obor jest nepoznané, svaté prostranství; sami poslancové božští prohodili jen jednotlivá slova této nejvyšší všech věd; i jest se čemu diviti, že duchové tušení plní toho tušení málo svědomití byli, snižujíce přírodu k jednotvarnému stroji bez předvěkosti a bez budoucnosti. Vše co božské, má svůj dějepis, a neměla by příroda ten jediný celek, s nímžto se člověku porovnati důstojno, neměla by touž měrou jako člověk ve své historii býti obsáhnuta, aneb, což jedno jest, proniknuta duchem? Nebyla by příroda přírodou, jsouci ducha prázdna, nebyla by tím jediným protiobrazem člověčenstva naskrze nutnou odpovědí k té tajemné otázce, aneb otázkou k té neskonalé odpovědi.

Sami toliko básníci cítili jsou, čím příroda člověku býti může, vece krásný jinoch, i zde platí o nich, že v jejich vnitřku člověctví nejdokonaleji roztaveno jest, a tudíž každý dojem jejich jasnou zrcadlivostí a pohyblivostí ve všech svých nekonečných proměnách na vše strany neskaleně obrazován bývá? Všecko nalézají v přírodě. Jim vnitřní duše její cizí není; v jejím obcování všecka blaženství zlatého věku ne bez prospěchu vyhledávají. Jim zračí se v přírodě všecky střídavosti neobmezeně čistolidské duše, kterážto mnohem více nejduchaplnějšího, nejživějšího člověka překvapuje důmyslnými nápady a obraty, shodnostmi a odlikami, velikými myšlénkami i podivnůstkami. Nedobratelné bohatství její obrazotvornosti nečiní marné žádné s ní zacházení; všecko umí okrašlovat, oživovat a dotvrzovat, a byť i v jednotlivostech zdála se nesvědomá, nevýznamná pouze strojnost panovati, oko hlouběji dozírající spatřuje v ní však předce podivuhodnou souhlasnost se srdcem lidským v běhu a v postupu jednotlivých dob nahodilých. Vítr je rozvlněný vzduch, ale srdci osamělému, touhy plnému není-liž mnohem více, jestliže pomimo šustí, přivát z milených krajův a v tisíci udušených, truchlozvučných hlasech zdá se tichý bol náš v hluboké, melodické povzdechnutí samé přírody rozlévati? A necítí-liž mladistvý milenec v mladé, skromné zelenosti jarních lučin celou svoji, kvítkami prosívanou duši s utěšenou věrností vyslovenu, a projevila-liž se kdy ta ducha bujarost, po sladkém roztopení v zlatoproudném víně vzplamenělá, rozkošněji a opojněji, nežli v plnozrném blyskavém hroznu, jenž se pod širokým lupením zpoly skrývá? Dává se obyčejně básníkům vína přepínavosti, a jejich obrazná, ne-

obecná mluva takořka jen ze shovění se jim promíjí; jiní dokonce bez hlubšího obádání na tom přestávají, přičítajíce obrazotvorné jejich živosti onu podivnou vlastnost, kteráž mnohé vidí a slyší, co jiní nevidí a neslyší, a ježto ve svém lzném šílenství libovolně se skutečným světem nakládá; mně ale se básníci ještě dosti přeháněti nevidí, nýbrž jen temně oné řeči kouzlo tušiti, a s obrazností jen tak zahrávati, jako děcko s otce svého kouzelným proutkem zahrává.

Nevědíť, jaké síly jim podány, jaké světy jich poslušny býti musí. Či snad nemá žádného základu pověst, že kamenové a lesy hudbě naslouchají, a od ní ukroceny cizí vůli jako domácí hovádka se podávají? A zdaž nekvětou kvítka nejkrásnější okolo milenky, zdaž se netěší ji zdobíce? Nerozplesají-li se pro ni nebesa a neuloží-li pro ni moře? Nezračí-liž se v celé přírodě, nejinak jako v tváři a posunkách, v tepání žil a v barvách obličeje okamžitý stav každé z oněch vyšších, přepodivných bytostí, jež se lidmi nazývají. Nestane-liž se skála obzvláštní osobou, když právě jsem ji oslovil? a čímže jiným jsem než potůčkem, když s citem rozželeným patřím v jeho vlny a v jeho splynu ztrácím své myšlení? Jenom srdce mírné, snivě rozkochané porozumí říši bylin, a jen veselé děcko aneb divoch zvířatům. — Zdali již někdo kamenům a hvězdám vyrozuměl, nevím pověděti, ale musil nade vši pochybnost býti tvorem velmi vznešeným. V samých oněchno sochách, pozůstalých z minulých dob slávy a velikosti člověčenstva, přehluboký září duch a přeobzvláštní srozumění kamenstvu, tak že se zdají smyslu plného jejich ozíratele obestírati korou kamennou, do vnitř zarůstající. Co vznešeného, činí dojem zkamenění; kdož by se tedy divil, že přírody velebnost tak ohromné účinky vyvodí, aneb nevěděl kde ji hledati? Nemohla-liž by příroda v kámen býti proměněna, pohlížejíc na Boha, aneb žasnouc nad příchodem člověka?

Mezi touto řečí daleké hory barvitě se zasvítily, a se sladkou důvěrností překlonil se večer na krajinu. Po dlouhém odmlčení slyšeli toho, jenž první se byl ujal slova, a za řeči jinochovy do hlubokého se zabral rozjímání, an pravil takto: Kdo chce pojmouti přírodu, musí ji uvnitř myšlének svých v celé její posloupnosti poznovu k povstávání přiváděti. Při takovémto podniknutí musí se oddati pouze božské toužebnosti po bytostech, nám do podstaty své rovných, a výminkám nevýbytným, skrze něž je seznati možno; neboť věru nelze pochopiti přírodu, uznáme-li ji za prostředek a nástroj k dorozumění se bytostí rozumných.

Člověk přemýšlející navrací se k prvotní činnosti svého bytí, k tvořivému rozjímání, k oné době, když vytvořování a vědění v nejpodivuhodnější vzájemné spojenosti se nacházely, k tomu tvůrčímu okamžení nejvlastnějšího opojného užití, vnitřního samopocítí. A když tu pak dokonale ponořil se do názoru tohoto pravýjevu, tuť se před ním rozkládá v nově rozvinujících se dobách a prostranstvích dějepis vyvinování přírody, ohromnému divadlu ku podobě; každý pevný ústupek půdy, v tom nekonečeném veleproudu nabytý, stává se jemu novým zjevením všeducha lásky, novou páskou mezi *tebou* a *mnou*. Obmyslné vypsání tohoto vnitřního dějepisu jest pravdivou theorií přírody; skrze spojitosti myšlének mezi sebou a souhlasnost jejich se vším mírem samoděk se rozestírá soustava myšlénková, jsoucí věrným odtiskem a výrazem celého světa. Leč umění pokojného názoru, tvořivého o světě rozjímání jest těžké; jeho provedení žádá neustálé, rázné a vážné přemýšlení i přísnou střízlivosť; a nebude pochvala vrstevníkův, namáhavého snažení se štítících, odměnou, než toliko vlastní radost z vědění a z bedlivosti, toliko bližší dotékání se všehomíra.

Nic není pozoru více hodno, vece druhý, jak ona veliká stejnodobost ve přírodě; všude zdá se příroda býti celá přítomna. V plamenu světla působí všecky její síly; a tak vůbec objevujeť se ona i proměňuje všude a bez přestání; ženouc listy, květy a plody pospolu, jest uprostřed času, minulá, přítomná a též i budoucí; a kdož ví, do jaké až dalekosti též sahá její působení a zdali tato přírodní soustava není než jedním sluncem ve všemmíru, kteréž se na ten celek víže pouty tajemnými.

Třetí pravil: Dává-li se myslitel vším právem na cestu činnou jakožto umělec, a přivodí-li konečně obratným použitím svých pohybův myšlénkových celý svět na jednoduchý, zdánlivě záhodný obrazec, a píše-lí slovy po čárách těchto pohybův: musíť se tu milovník přírody tomu smělému podnikání diviti, a zároveň potěšení míti z prospívání tohoto nadání člověčího. Vším právem umělec činnost na vrch staví, neboť jeho jest jednati a vytvořovati s vůlí a vědomím, a jeho umění to jest, aby svého nástroje ke všemu užíval, čímž by na svůj spůsob svět nápodobil, pročež budeť první jeho světa zásadou činlivost, a jeho světem umění. I tuto příroda v nové velebnosti se objevuje, a toliko nemyslící člověk odmítá pohrdavě slova ta nečitelná a podivně jaksi smíšená. Ale s díkůčiněním klade kněz toto nové, velikolepé měřitelství na oltář podle jehly magnetické, kteráž nikdy nezbloudivši nepočetné lodí dovedla již po necestném oceánu k obydleným břehům a přístavům vlastenským. Avšak jsouť podle myslitele jiní ještě přátelé vědění, kteřížto nevalně jsouce příchylni tvořivým vývodům z myšlení a tudíž nepovoláni k tomu umění, raději žáky přírody býti chtějí, rozkoš svoji v učení se, ne v učení, v zkušení, ne v konání, v přijímání, ne v udílení nacházejí. Někteří přičinliví, důvěříce se ve všudypřítomnost a nejužší příbuznost přírody, tudíž pak hned na počátku jsouce přesvědčeni o neúplnosti a kusosti všeho, co jednotlivé, linou s pečlivostí na některém úkazu a neodvratným zrakem nespouštějí ducha jeho, v tisíci a tisíci podobách proměňujícího se zřetele, až pak, prošedše po této niti všeliká zákoutí a úkrytky tajemné dílny té, mohou tyto bludné chodby v úplnosti vykresliti. Jak mile s lopotnou prací tou dospěli, přišelť na ně, aniž toho zpozorovali, vyšší duch, kterýmžto s lehkostí vykládají předloženou kartu, a každému hledajícímu cestu předpisují. Nesmírný užitek žehná trudné jejich snažení; rozvržení jejich karty shodne se ku podivu se soustavou myslitelovou, jemužto k útěše živý takořka důkaz jeho odtažených statí podají. Nejskromnější mezi nimi očekávají s dětinnou oddaností od laskavého poučení bytostí vyšších, vroucně od nich ctěných, žádoucího sobě poznání přírody. Nechtějíť oni čas a snažnosť svou v krátkém tom živobytí obětovati denním řízením, a odjímati služebnosti lásky. Zbožným chováním hledí lásku zasluhovati, lásku uštědřovati, nedbajíce o veliké divadlo sil zápasících, oddáni pokojně osudu svému v této mocné říši, poněvadž je naplňuje vroucí přesvědčení neodlučitelnosti své od bytostí milovaných a příroda jen co obraz a majetnost jejich je dojímá. Co blahoslaveným těm duším nejlepší díl vyvolivším věděti zapotřebí? Častěji dovídají se milující ta děcka v blažených hodinkách rozkošných věcí z tajemství přírody a v nesvědomé prostotě je oznamují. A však i jejich stopy stíhá zpytatel, aby nasbíral klenotův, kteréž v nevinnosti a potěšení svém prohodili; jejich lásce se koří soucitný básník, snaže se zpěvem vštěpovati tuto lásku, tyto puky věku zlatého, do jiných dob a jiných zemí.

Komu by se nepohnulo, zvolal jinoch dříve mluvivší s jiskrnými zraky, srdce plesem poskakujícím, když jemu vnitřní život přírody v celé bohaté plnosti přijde do mysli, když pak mocný onen pocit, jemuž řeč jiného jména nezná, než láska a rozkoš,

z prsou jeho se duje, jako mohútný, všecko rozpouštějící dým, a on s uzachvěním v sladké úzkosti v temný vabivý klín přírody klesá; chudá osobnost v přelévajících se vlnách libostí se zžírá a nezbývá nic, nežli střediště nesmírné síly plodistvé, vír pohlcující u velikém oceáně. Což jiného jest plamen, všude se objevující, nežli vroucím pojímáním, jehož lahodný plod v rozkošných krůpějích níže kane. Voda, to prvorozené dítě vzdušných sloučenin, nemůž zapříti původ svůj rozkoše plný; i jeví se živel lásky a smíšení s nebeskou všemocností na zemi. Nikoliv nedomnívali se staří mudrcové omylem, spatřovati ve vodě původ všechněch věcí, a věru, šla jejich řeč o vyšší vodě, nežli jest voda moří a pramenův. Ve vodách zjevuje se pouze tekutost pravěční, tak jako v roztopeném kovu viděna bývá, a protož nech je člověk vždy tak dále co božské uctívá. Jak skrovný ještě počet těch, již jsou se ponořili v tajemství tekutiny, a mnohým tušení to nejvyššího ochutnání a živola snad nikdy v opojené duši nevytanulo. V žízni se čitelným stává duch ten všesvětový; tato náramná toužebnost po rozplynutí. V opojení cítíme předobře tuto nadpozemskou rozkoš živlu tekutého, i jsou naposled všecky příjemné pocity v nás rozmanité proudění a stékání se oněch pravd v duši naší. Sám spánek jest toliko vystoupáním onoho nevidoucího nesmírného moře, a procitnutí toliko počínajícím vln opadáním. Kolik lidí stává podle uspávajících tokův, a neslyší ukolíbavku těch mateřských vod a nekochá se v unášející hře vln jejich bez konce plynoucích. Jako ty vlny, i my jsme žili v zlatých časech; v různobarevných oblacích, vzduchem plynoucích to mořích a pramenech všeho, co živo na zemi, milovaly a plodily se pokolení lidská ve hříčkách nehynoucích, jsouce navštěvovány od synův božích; teprvé v oné veliké události, kterouž nazývají starobylá podání potopou světa, pošel ten květoucí svět; bytost nepřátelská zaplavila zemi, jen nemnozí obyvatelé pozůstali, spuštěni na skaliskách nových hor, v světě cizotvárném.

Divno velmi, že právě nejsvětější a nejpůvabnější úkazy přírody jsou v rukou tak umrtvělých lidí, jakými lučebníci bývají; úkazy, které tvořivého ducha přírody mocně vyluzují, které by jen tajemstvím milujících, mysteriemi výtečnějších lidských bytostí býti měly, beze studu a smyslu bývají vyvozovány od surových duší, ježto nikdy nezvědí, jakové divy v sklenicích svých uzamčené chovají. Básníkové toliko měli by zacházeti s tekutinou, a směti o ní vyprávěti horoucí mládeži; z dílen by se stali chrámové, a člověčenstvo by s novou láskou úctu vzdávalo svému ohnisku a řekám svým, a honosilo by se jimi. Jak za šťastné opět pokládala by se města, kteráž ovlažuje moře neb některý z veletokův, a každý zdroj znova by se proměnil na útočiště a zastaveníčko lásky, jakož i na obytek lidí zkušených a duchaplných. Protož děti nic více nezajímá nežli oheň a voda; každá řeka slibuje jim, že je v pestrou dálku, v krásnější krajiny povede. Není to pouhé odzáření, že se zdají nebesa ležeti ve vodě, jest to něžné spřátelení, znamení sousedství; neboť když žádost neupokojená do neskonalé výšky se pne, ta blažená láska ráda se potopuje v nezměřenou hloubi. Ale což to platno, aby kdo chtěl přírodu učit a kázat. Slepec od narození nenaučí se viděti, ať by mu kdo chce co chce o barvách a světlech a dalekých postavách vypravoval. Taktéž nikdo přírodu nepojme, komu vnitřní vytvořující ústrojí pro přírodu dáno není, kdožkoli jako bezděky ve všem přírodu nepozná a nerozezná a s rodnou již plodistvou chutí, se všemi tělesy stoje v úzkém, různotvárném příbuzenství, skrze prostřednictví cítění se všemi bytostmi přírodními se nepomísí, takořka do nich se nevcítí. Kdo ale pravým a cvičeným smyslem nadán jest, ten skoumaje se kochá v přírodě, a těší se z její ne-

konečné rozmanitosti, z její nevyvažitelnosti v radostech, a nemá zapotřebí, aby se dal zbytečnými slovy ze svého požívání vytrhovati. Onť naopak za to má, že nelze dosti tajně zacházeti s přírodou, dosti jemně o ní rozpráběti, dosti pozorně a bez výtržnosti na ni se dívati. Jako na prsou své cudné nevěsty cítíť se v ní, a jí jen svěřuje nabyté své názory ve sladkých, důvěrných okamženích. Blahořečím tomu synu, tomu miláčku přírody, jemuž ona dopouští pozorovati ji v její dvojici, co zplozující a co rodící moc, a v její jednotě neukončeného, stále trvajícího manželstva. Život jeho musí býti naplněním všeho zakoušení, řetězem rozkoše, a jeho náboženství upřímným, pravým naturalismem.

5.

Učitel.

Za touto řečí byl se učitel se svými učedlníky ke společnosti přiblížil. Cestující povstanouce uctivě jej pozdravovali. Občerstvující chládek vanul z tmavých stinných chodeb přes prostranství a přes schody. Učitel kázal přinésti jeden ze vzácných svítících kamenův, a světlorudé, pronikavé světlo rozlilo se z něho na všecky postavy a oděvy. Brzy ujalo se mezi nimi přívětivé hovorné účastenství. Zatím co se z podálí hudba rozléhala, a zchlazující plamen šlehal z křišťálových nádobek do úst hovořících, vypravovali cestovatelé památné upomínky ze svých dalekých cest. Plni touhy a žádosti po vědomí byli jsou se sebrali, aby vyhledali stopy po onom ztraceném prvotním národu, jehož vyrodilými a zdivočilými zbytky zdá se přítomné lidstvo býti, jehožto veliké vzdělanosti potud děkuje nejdůležitější a nejnutnější své vědomosti a nástroje. Nade všecko vábila je ona posvátná mluva, byvší zářivou páskou mezi těmi královskými lidmi a mezi nadpozemskými kraji a obyvateli, ze kteréž některá slova, jak různé pověsti hlásaly, snad ještě byla majitkem několika šťastných mudrcův mezi předky našimi. Jejich to výřečnost byla zpěvem obzvláštním, jehožto neodolatelné zvuky hluboko do vnitř všeho přirození, rozebírajíc je, vnikaly. Každé ze slov jejich jakoby bylo heslem nejvlastnější duše každého tělesa. Mocí tvůrnou vzbuzovaly tyto zvuky všecky obrazy úkazův světa, i směle říci se mohlo o nich, že jest život všehomíra — věčný tisícerohlasý rozhovor; neboť v jejich mluvení zdály se všecky síly, všecky spůsoby činnosti co nejpodivněji poloučeny. Trosky toho jazyka, aneb aspoň zprávy o něm vystopovati, byli sobě postavili za cíl cesty své; a slovútnost starobylosti byla je také do Saisi jíti ponukla. Tu doufali jsou, že od zkušených správcův listovny chrámové důležité zprávy obdrží, a možná-li, samy též ve velikých sbírkách všeho druhu dojdou objasnění. I prosili jsou učitele o dovolení, aby jednu noc ve chrámě spáti a jeho vyučování několik dní poslouchati směli. Co si přáli, dostalo se jim, i měli upřímné potěšení, když učitel jejich vypravování poznámkami z pokladu svých zkušeností doplňoval a řadu poučných i utěšených povídek a popisův před nimi rozvíjel. Naposledy došel též na úřad stáří svého, kterýž byl: buditi, cvičiti a bystřiti rozličný smysl pro přírodu v mladistvých myslích a s druhými vlohami do ušlechtilejších květův a plodův zahřívati.

Ohlašovatelem býti přírody jest krásné a svaté povolání, řekl učitel. Netoliko sama rozsáhlost a souvislost vědomostí, aniž dar lehkého a nekaleného vznášení těchto vědomostí ku známým pojmům a zkušenstvím, dar šťastného vyměňování slov zvláštnicky cizozvučných s výrazy obyčejnými, ba ani spůsobilost bohaté obraznosti, kteráž úkazy přírodní v obrazy snadno pochopitelné a náležitě osvětlené tak pořádá, aby buď půvabem sestaveny a bohatstvím obsaženého smysly uspokojujíce napínaly aneb hlubokým

významem ducha unášeli: všecko to nečiní ještě dosti pravým požadavkům ukládaným zvěstovateli přírody. Komu se o cosi jiného než o přírodu samojedinu'jedná, tomu snad to postačí, kdo ale vroucí touhu po ní při sobě znamená a v ní všecko hledá, nejsa takořka než cituplný nástroj tajemného jejího konání, ten učitele svého a důvěrníka přírody v tom jen hledávati bude, jenž zbožně a s vírou o ní mluví, jehožto řeči divotvornou, nepostihlou pronikavost a nerozpojitelnost pravých evangelií, skutečných zjevení na sobě ukazují. Již pak původně šťastná vloha takového přírodního ducha musí podporována býti a vzdělána neustálou od mladosti pílí, samotou a mlčelivostí, poněvadž mnohé řeči s trvalou pozorlivostí, jakáž tu nevyhnutelně žádoucí, se neshodují, dále pak dětinným, skromným chováním a neumdlévající trpělivostí. Čas udati nelze, jak brzy kdo jejích tajemství účastným státi se může, někteří vyvolení zážeji, jiní teprvé u vysokém stáří tam docházejí. Opravdový zpytatel nesestárne nikdy; všeliké věčné ponoukání sáhá za meze pozemského živobytí, a čím více vnější obal vyvětrává, tím jasnější, skvělejší a mocnější jeví se jádro. Aniž pak dar tento na zevnitřní krásu, sílu neb rozšafnost, či na kterou jinou lidskou výtečnost se víže. Ve všech stavích, v každém věku a pohlaví, ve všech stoletích a pode všemi podnebími stávali lidé, vyhlídnutí od přírody za miláčky a vnitřním početím oblažení. Na pohled často prostnější a méně obratní jiných ukrývali se tito lidé po celý věk svého žití v přitemnělosti neoznačné většiny. Anobrž to za skutečnou vzácnost míti se musí, polčí-li se přírody pravé srozumění s velikou výřečností, věhlasem a uhlazenými mravy, jelikož ono obyčejně slova nelíčená, mysl přímou a prostou spůsobuje anebo provází. V dílnách řemeslníkův a umělcův a všude tam, kde lidé v mnohonásobném obcování a zápasení s přírodou žijí, jakož jest při orbě, při lodnictví, při dobytkářství, při rudnictví a mnohých jiných zábyvech, zdá se smysl pro ni nejlehčeji a nejčastěji se vyvinovati. Zakládá-li se všeliké umění v poznání prostředkův, cíle žádoucího dopomáhajících a jistý úkaz a účinek spůsobujících, i v spůsobilé volbě a použití prostředkův těch: tuť musí onen, jenž v sobě cítí povolání, zobecniti mnohým lidem poznání přírodní, a nadání k tomu v nich obzvláště vyvinovati i pěstovati, přede vším starostlivě dbáti na podněty takového vývinu, a k tomu hleděti, aby hlavním rysům toho umění u přírody se poučil. Pomocí těchto nabytých náhledův vytvoří si učitel soustavu upotřebení oněch prostředkův při každém svěřenci svém, založenou to na předeslané zkoušky, rozbory a porovnání, a tuto soustavu v té míře si přivlastní, až se mu druhým přirozením stane a potom s vřelou snažností vděčný svůj úkol započne. Když pak každý jiný milovník a znatel přírody toliko nahodile a sympatický smysl pro ni buditi bude, nazveme jen onoho v pravdě učitelem přírody. L. Č.

P a l m y.

Od Julia Saxa.

2.

V úvodu k předešlému článku o palmách upozornil jsem na to, jak u těchto rostlin krása a užitek v pěkný celek spojeny jsou. Chci nyní ukázati, jakou cestou příroda toho výsledku dosáhla.

Co se užitku týká, záleží hlavně v plodech a vláknech, krása zase v mohútném listovém koši a ztepilém jednoduchém kmenu. Krásná podoba tato měla by ale krátkého trvání, kdyby kmen sám v jistém stáří bezprostředně plody nesl, jak se to u stínovníku

(Corypha) skutečně nalezá, jehož kmen výšku 60—70′ dosahuje a pak v mnohonásobně rozvětvené, 30′ vysoké květenství přechází (obr. 1.). Palma obdržuje tím nádhernou, v sobě uzavřenou individualnost, ale tím ukončuje se také možnost, dále květy vytvořovati, neb vyvinutím plodu ukončuje se vůbec proměna rostlinného kmenu; účel jeho jest tím dosažen a kmen zahyne. Má-li tedy palma po delší čas listnatý svůj koš podržeti, nesmí kmen její nikdy bezprostředně plody nésti, jak se to také vyjmouc stínové a ságové palmy u všech rodů nachází. K tomu účelu musí pobočná osa, větev, vytvořováním plodu se zanášeti; tím se zachová nejen podoba palmy na delší čas, nýbrž užitek se i násobuje, an každoročným obnovením květu nové plody se vyvinují. U takových palem jest tedy vegetace oddělena od reprodukce. Krásná podoba palmy jest pouze výsledkem vegetace, vyvinutí plodu čili reprodukce jest obmezena na pobočné větve. Jest to tentýž zákon, totiž zákon o dělení práce, který pro životní úkony zvířat a blahobyt lidské společnosti tak důležitým jest. Tomuto rozdělení práce ovšem nesmíme tak vyrozumívati, jakoby jedny zábyvy neodvisle od druhých se děly, nýbrž společná podstata celé rostliny jest všeobecný životní úkon, a oddělený výkon jest jenom zábyv životního úkonu v určitém spůsobu. Dělení práce děje se vůbec buď v prostoru, buď v času; u rostlin děje se to jak v času, tak i v prostoru, an v jisté době v některých částech rostlin životní úkon určitým spůsobem se jeví.

(Obr. 1.)



Corypha umbraculifera z Ceylonu. F koruna, J květenství, G poupata, i otevřený květ, S průřez skrze vaječník, s semenní pupeny, S′ plod, S″ průřez jeho, A bílek, E klíček.

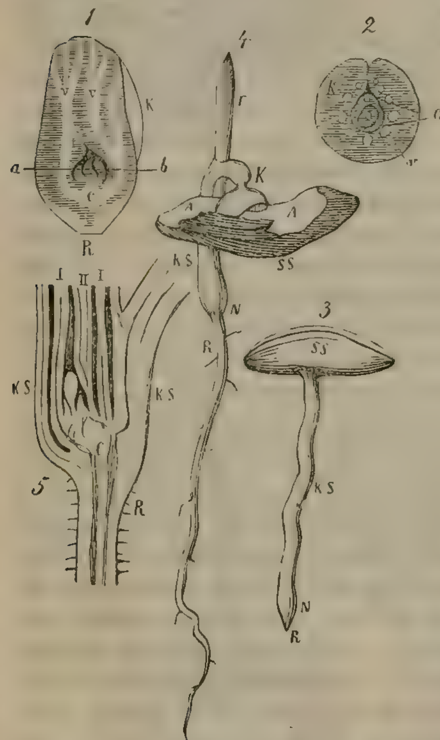
Vzájemnost všech úkonů v ústrojné bytosti nesmíme nikdy s očí pustiti. Každý tvor, každé ústrojenství dojde jenom tím spůsobem svého vyvinutí a obdrží význam v řadě jiných tvorů a ústrojenství. Začnu tedy při vylíčení podoby palmové s jejím vyvinutím. Jest vlastně jedno, odkud se při tom začne, zdali od květu, nebo od kmenu, nebo od semena, poněvadž není zde žádného počátku. Nejspíše může se vyvinutí klíčku v semenu za počátek celého vývinu považovati, ač také ne s celým právem. Neboť klíček povstává z pylového vaku, kterýž skrze pylový průchod plůdku pronikne a až do dutiny plůdku se dostane, tam pak také semenní pupen protkne a do zárodkové dutiny její vstoupí. Z látek, které v pylovém vaku obsaženy jsou, povstane působením látek

zárodkové duliny první počátek klíčku v podobě malého buněčného tělesa. Také v dutině zárodkové vytvořují se buňky před vyvinutím klíčku, jakož i po jeho vyvinutí, a výsledek té činnosti jest tak nazvaný semenní bílek. Toto zvláštní tkanivo buněčné vyvinuje se u palem ve větší míře, nežli u všech ostatních rostlin. Obrovská semena kokosových a jiných palem skládají se skoro pouze z tohoto bílku. Jednotlivé částky semenního pupenu, jádro pupenní a obaly pupenní rostou mezi tím také, ale jen tak, že kolem zvětšujícího se bílku obal (semenní obal) vytvořují, kterýž konečně jenom co blánka poměrně tenká se jeví. Kdežto se životní úkon v bílku hlavně na nahromadění výživné látky obmezuje, roste klíček, jenom málo dospívá však u vnitřním tvorném vyvinutí. Bílek v zárodkové dutině vytvořený objímá klíček brzo se všech stran, tak že konečně v dutině bílku leží a ji docela vyplňuje. Klíček palem rozeznává se nápadně od klíčků našich stromů jehnědových, sosnových a ovocných. U datlové palmy, u níž semenní jádro palec v průměru má, jest klíček asi čárku dlouhý, a u maledivského ořechu, který $1\frac{1}{2}$ stř. měří, obnáší jeho délka asi palec. Všude v rostlinstvu, kde nějaká část, ústroj neb tkanivo větší hmotnost obdrží, vyvine se také tvar určitěji. Tak jest to také u bílku palmového. U jiných rostlin, kde bílku velmi málo jest, jest tento skoro beztvárný, u palem má však dle rodů rozličnou podobu. Tak jest n. p. u datlí podlouhlý, s obou stran špičatý, hladký s podélnou rýhou; u Sabalu jest pod pokožkou vráskovatý. Jedna zvláštnost nalezá se však u všech palmových semen a záleží v tom, že se nad klíčkem v bílku mezi klíčkem a povrchem semenním udělá zátka, která dutinu klíční sice zavírá, ale při klíčení rostoucím klíčkem snadno vyraziti se dá. U datle dá se tato zátka dobře pozorovati, když se povrch dobře očistí, při čemž na podélní rýze blíže jednoho konce kruhovitý nákres asi čárku dlouhý se nalezá. Pod tímto nákresem najde se snadno klíček, který by jinak nesnadno vypátrati se dal. Kruhový nákres tento jest průřež podotknuté zátky, hnědá kůra na povrchu jest obal semenní. Dříve, nežli se ke klíčku obrátíme, musím na to upozorniti, že bílek právě podotknutý tak málo jako semenní obal a plodní lupen k mladé rostlince náleží, nýbrž ještě k mateční rostlině patří. Celé semeno jest takřka hnízdečko, v němž klíček, totiž mladá rostlinka, své první mládí tráví, povstavši z pylového vaku, který zase výrobkem tyčinek jest. V obecném životě považuje se obyčejně semeno za počátek rostliny, jest to ale spíše konec její se zárodkem nové rostlinky; v semenu klíčním jsou vždy dvě pokolení uzavřena, totiž poslední výtvary mateční rostliny, a první počátky nové rostlinky čili klíček. Jak velikost, tak se různí i podoba klíčku palmového od dospělé palmy, ač mnozí básníci a spisovatelé uvádějí, že klíček již obraz celé budoucí rostliny nese. Třeba to o některých rostlinách v jisté míře platilo, u palem se toho nenalezá; klíček jejich neukazuje ani stopu rozkošného listnatého koše, ani mohútných plodonosných větví. Klíček palmový jest útlá rostlinka, z které teprva dlouhou řadou proměn mohútná palma se vyvine. K tomu konci přispívá ale nejenom klíček, nýbrž i obaly semenní a fysikální podmínky země, vlhka, tepla, električnosti, světla atd. Semenními částkami jeví mateční rostlina ještě svůj vliv na mladou rostlinku, podávajíc jí bílkem první potravu a chráníc ji semenním obalem před úrazem. Ukazuje-li se zde úzká vzájemnost života jednotníků mezi sebou, spatřujeme v nutnosti fysikálních podmínek ke zdaru klíčku podřízenost jeho pod všeobecnou zákonitou změnlivost naší planety a všehomíra vůbec.

První buněčné skupení, z něhož se klíček vyvine, roste dělením svých buněk a nese první lupénky a kořínky. První klíční lupének (cotyledon) jest v poměru značně

veliký a objímá klíček se všech stran, tak že lodyha klíčku a následující lupénky i s kořínky v něm zajmuty jsou. Kořínek jest ještě velmi krátký struček a lupénky jsou malé duté kužele, vzájemně se objímající, z nichž nejmladší bod vegetační, z něhož nové lupeny se vytvořují, vystupuje. To vše jest u většího dílu palem mikroskopicky malé, a celý klíček skládá se teď z drobnobuněčnika stejného tkaniva, v němž první počátky cevních svazků jen slabě naznačeny jsou. Svazky tyto skládají se z úzkých podlouhlých buněk bez cev, bez lýčí a bez dřeva. Tyto svazky mají svůj počátek v klíční lodyze ještě velmi krátké a vybíhají do klíčního lupenu č. dělohy, do lupenů a kořínku. Potud pokračuje vyvinutí klíčku v semenu, když na mateční rostlině dozrává, a v tomto stavu vytrvá někdy i několik let, nepřijde-li semeno hned do země. Poněvadž u palmových semen nejenom obal, nýbrž i bílek velmi pevný jest, musí semeno obyčejně několik měsíců v zemi ležeti, nežli je klíček prorazí. Zvláštním spůsobem chová se při tom klíční lupen č. děloha, o níž jsem již nahoře podotknul, že celý klíček obaluje. Zpodní část toho lupenu, kde v lodyhu klíční přechází, roste před vyražením ze semena nejsilněji a prodlouží se v dlouhou trubku, u jejíhož zpodku ostatní klíční částky sedí; tento konec dělohy vyrazí zátku nad klíčkem do výšky a objeví se v podobě dlouhého, bílého kužele, který se dole okulatí a tam brzo v první kořínek zroste; kořínek tento přispívá ale ještě málo k výživě mladé rostlinky, neb děloha vězí posud v bílku, který rostlince potravu dává, až se docela vyčerpá. Kužel ze semena vyniklý není však lodyhou nové rostlinky, nýbrž tato jest ještě velmi krátká a jenom sesílením naznačena, kde podotknutý kořínek vychází. Čistá částka kužele mezi sesíleným místem a dělohou v semenu vězící jest pouze zpodek dělohy trubkovitě prodloužené na dně této trubky; kde se zvenčí ono sesílení pozoruje, nalezá se klíční pupen, ze zárodku lodyhy a prvních listů záležející.

(Obr. 2.)



Klíčení palmy datlové.
1) Klíček v průřezu podélném, K děloha, v cevní svazky jeho, c lodyha, R kořínek. 2) Průřez jeho dle čáry ab, k děloha, g děloha a pupen listový, v cevní svazky. 3) Semeno (ss) s vystouplým dolejším koncem klíčku, ks pochva děložná, N uzel, v kterém sedí lodyha, R kořínek. 4) ss obal semenní, A bílek, dílem odejmutý, k děloha, N uzel lodyhy, ks pochva děložná, R kořínek, J pupen listový. 5) Průřez č. 4., ks pochva děložná, c lodyha s cevami, R kořínek, I. II. listy.

Listy tyto jsou zpočátku duté kužele do sebe nastrkané; první z těchto listů prodlužuje se nyní rychle vytvořováním nových buněk a prorazí svou špičkou děložnou trubici; brzo doroste také druhý list a pronikne první, pak třetí vynikne z druhého, čtvrtý vystoupí ze třetího (obr. 2.). První tři listy byly již na klíčku a podobají se

jenom k malým pochvám, teprv čtvrtý má podobu pravého listu s listovou plochou. Následující listy jsou vždy dokonalejší, ale obyčejně vytvoří se teprv za několik let listy normální velikosti, n. p. u kokosu teprva za tři leta. Tento zajímavý pochod, následkem jehož následující listy vždy větší a dokonalejší se stávají nežli předešlé, slove *sesílení rostliny*, a pozoruje se na všech rostlinách ve větší neb menší míře. Rostlina vyvede takřka dříve několik pokusů, nežli se jí podaří vytvořiti listy v úplné dokonalosti.

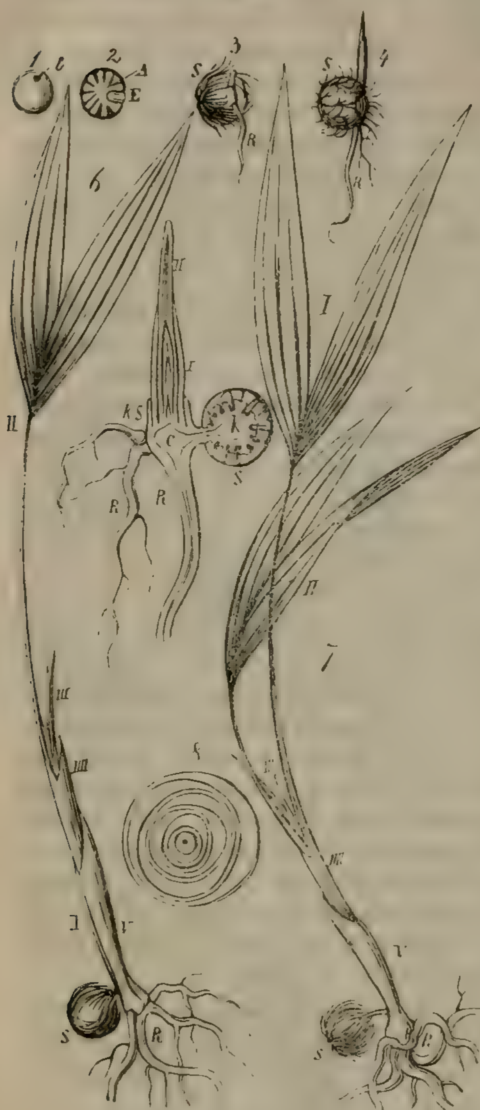
Dříve, nežli se k popisu nově povstávajících ústrojů obrátíme, musíme si povšimnouti poměru, v jakém stojí listy ke kmenu. Palmy mají totiž, jako trávy, lilije a jiné pochvolisté rostliny tu zvláštnost, že listy jejich rychleji rostou nežli kmen, jehož konec jimi docela obalen jest. Představme si kmen co válec, nahoře tupým kuželem ukončený, na válci a u zpodku ukončujícího kužele sedí listové pochvy, z nichž zevnitřní vždy všeckny vnitřní objímá. Nové listy povstávají vždy bezprostředně pod koncem tupého kužele, kolem něhož z počátku vyvýšený kroužek tvoří, z něhož se později pochvitě vyvýšený list vyvine. Nejbližší list povstává zase pod kuželem kmenu, který mezi tím o něco vyrostl, a musí z pochvy předešlého vyniknouti, a tak se to vyvinuje dále. Z toho pochází tedy, že palmy v rozličném stáří rozličnou podobu mají. U mladé palmy, byť i listy její vyvinuty byly, vyrážejí listy jako ze země, poněvadž kmen ještě velmi nízký jest, u starší stojí listy na konci kmenu, jsou to listy ale mnohem novější, poněvadž všechny předešlé byly mezi tím odpadly. Listy se tedy s kmenem nevyzdvihují, nýbrž zůstanou na tom místě, kde povstaly, až odpadnou, mezi tím co konec kmenu se prodlužuje a vždy nový listnatý koš vytvořuje (obr. 3.).

Obraťme se nyní zase nazpět ke klíční rostlině. V první době jest kmen její velmi krátký, kořen však prodlouží se hned po vystoupení klíčku ze semena v dlouhé vlákno s několika menšími vedlejšími kořínky. Také vnitřní ústrojnost se mění, cevní svazky a buněčné tkanivo obdrží jinou podobu. Tam kde kořen v kmen přechází, počíná vyvinování cev, jejichž počátky jsme již v klíčku poznali. Buněčné svazky, které od tohoto místa do kořínku a do kmenu se prostírají, promění se nyní v pravé cevní svazky; buňky jejich znásobí se totiž podélním dělením a nové z nich povstávající buňky obdrží dle svého umístění rozličnou podobu; buňky na zevnitřní straně promění se v buňky lýkové, délkou a tlouštkou stěn vyznačené; na vnitřní straně promění se svazky v dřevěné buňky, hranatou podobou a tečkami na stěnách vyznačené. Část mezi lýkovými a dřevěnými buňkami podrží dílem svou drobnobuněčnou (bělní) povahu, některé z buněk jejich promění se ale v cevy, totiž v dlouhé rournaté buňky mnohem většího průměru, nežli ostatní a se štěrbinatými tečkami na stěnách.

S vyskoumáním běhu cev v palmě obírali se mnozí botanikové, an v tom právě ráz rozličných tříd rostlin se jeví. Teprvé prof. Hugo Mohl přišel k pravému výsledku. Neb není snadno, ve směsi propletajících se cev najíti pořádek. Na příčním průřezu skrze palmový kmen pozoruje se základní látka k dřeni podobná, u níž se však žádná střední dřeň nepozoruje; v látce této objevuje se množství cevních svazků, blíže u kůry co vlas tenkých, ku prostředku kmenu tlustších. Na podélném průřezu pozoruje se sice, že směr těchto svazků jest podélný, však předce v jistém nepořádku, jedny se obracují k vnitřku, jiné k zevnitřku, a v jistém místě blíže u kůry křižují se všechny. Není možno stopovati jedno vlákno v celém jeho běhu, neb neustále poplítá se mezi druhými na pravo a na levo. Mohl ukázal nejdříve jednoduchými výkresy, jak se směr svazků představiti dá; vysvětlení jeho zůstalo ale pouhou konstrukcí, jako dráhy planet, které též

z jednotlivých teček se vypočítávají, poněvadž se praeparatem odůvodniti nedalo, jako se dráha planet najednou přehlednouti nedá. Výsledky Mohlovy zůstaly až do nynějška

(Obr. 3.)



(Obr. 4.)



Klíčení palmy Euterpe oleracea z jižní Ameriky.
1) Semeno, e místo, kde klíček leží. 2) Průřez jeho, A bílek, E klíček. 3) S semeno s roztřepenou skořápkou, R kořínek klíční. 4) Totéž o něco dále pokročilé. 5) Průřez klíčící rostlinky, S semeno s pruhovaným bílkem, k děloha, ks pochva jeho (zde velmi krátká), c lodyha, R kořínek, R' vedlejší kořínek, I. II. pochvové listy. 6) Starší klíční rostlina, s semeno, v pochvový list, I. první pravý list. 7) O něco pokročilejší, I. II. první pravé listy. 8) Průřez listového pupene, aby se vzájemný poměr listu poznal.

tytéž, nebyvše obohaceny novějším pozorováním; proto bylo pro mně nanejvýše zajímavé, když jsem v rostlinopisné sbírce českého Musea nalezl několik palmových kmenů, v nichž dřenní látka docela vyhnila byla, tak že se běh svazků co nejpatrněji pozorovati dal. Studie na těchto kmenech ukázaly, že Mohlova theorie až na některé méně podstatné věci docela pravdivá jest.

K porozumění tomu slouží připojené schema (obr. 4.), v němž AA podélný průřez skrze palmový kmen a BB zpodní části listových řapíků značí; čáry do obrazu vrýsované představují cevní svazky, aby pak byl obraz přehlednější, jest jich jenom několik vyvedených. Stopujme mezi těmi svazky jeden, poznamenaný aaa.

Ve svém dolejším běhu u aa jest cevní svazek co vlas tenký a běží zároveň s povrchem pod kůrou nahoru; pak se stává tlustším a obracuje se ke středu, jejž v jisté výšce a'' dosáhne; odtud obrací se silným obloukem k zevnitřku a sbíhá do řapíku listového (a'''). Na každém cevním svazku dají se tedy tři oddíly rozeznati: 1) dolejší, kde jest velmi tenký a jen z lýkových buněk se skládá; 2) prostřední, kde do středu vniká a největší tloušťky dosahuje, skládaje se uvnitř z dřevěných buněk, zevnitřní z lýčí a mezi tím z bělí; 3) svrchní, kde zase ven vystupuje, kde své složivo podrží, rozmnoživ ale lýčí a umenšiv své pevnosti.

Ze svazků vybíhají tenounké větvičky, ale jenom blízko u kůry. Tyto větvičky jdou buď hned z dolejšího oddílu do nejbližších řapíků ($\alpha\alpha$), buď vystupují zároveň s kůrou a vyvinou se v nové cevní svazky ($\beta\beta$), kteréž se zrovna tak jako předešlý chovají, vysílajíce zase větvičky ($\gamma\gamma$, $\delta\delta$) do řapíku nebo do kmenu jdoucí. Z třetího oddílu odlučují se taktéž větvičky, které buď spolu do řapíku jdou, buď výše do kmenu vystupují. Listy obdržují tedy cevní svazky dvojího spůsobu, dílem takové, které bezprostředně do listů vstupují, dílem takové, které od středu kmenu vycházejí; ony jsou velmi četné a tenké, tyto velmi sporé, ale tlusté a silné. Všechny tyto svazky souvisí mezi sebou, svazky hořejších listů jsou větve dolejších a nejdolejší souvisí se svazky kořenů, které poněkud jiné ústrojí mají. Poněvadž všechny svazky zpočátku tenké jsou a nejdříve pod kůrou běží, povstává pod ní vrstva tenounkých svazků, jež tlusté ze středu do listu jdoucí svazky pronikají. Tím spůsobem jest tedy zdánlivé zmatení svazků vysvětleno *) a nezbývá nic, nežli vysvětliti původ tohoto zvláštního směru jejich, což jen s ohledem na první počátek jejich vyvésti se dá.

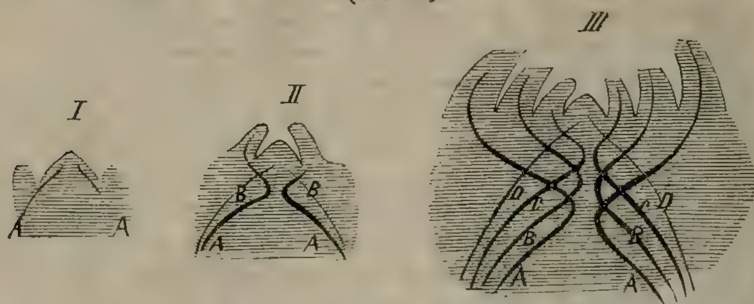
Viděli jsme již dříve, že kmen v tupý kužel vybíhá, kolem něhož nejmladší listy stojí. Jako mladý konec kmenu, tak se skládají i počátky listů z útlého drobnobuněčného tkaniva. Zde jest počátek cevních svazků Sem zabíhají totiž pod vegetační kužel hořejší konce svazků kmenových, skládajíce se zde z útlých buněk, mnohých proměn schopných. Přiložený výkres (obr. 5.) naznačuje schematicky tyto proměny. V I. spatřujeme kužel, do něhož konce dvou svazků zabíhají; v II. povstaly z kužele dva počátky listů F, do nichž svazky AA se vtáhly; zároveň vnikly nové svazky BB do vegetačního kužele, vysílajíce zároveň větve do listů. Z toho poznáváme též, proč se všechny svazky ke středu táhnou a pak zase ven obracují; neboť všechny nalezaly se jednou v kuželi, odkud do mladých listů vstoupily.

Vylíčení toto směru cevních svazků platí při všech palmách, ale dle délky kme-

*) Toto vysvětlení, od Mohlova výkladu poněkud odchylné, zakládá se na podotknuté praeparaty českého Musea.

nových článků vyvine se při tom zvláštní rozmanitost. U rákosových palem, kde články velmi dlouhé jsou a kde listy daleko od sebe na kmenu sedí, jsou cevní svazky také velmi dlouhé a úhel, pod kterýmž se ke středu kmenu uhýbají, jest skoro nepatrný; u jiných palem zase, jako u datlových a kokosových, kde články velmi nepatrné jsou a listy zhusta nad sebou stojí, poněvadž také kmen velmi tlustý jest, jsou svazky cev krátké a uchylují se od sebe pod značným úhlem. Kmeny takových palem mají

(Obr. 5.)



z mládi velkou podobnost k cibuli, neboť i ta obsahuje vlastně kraťounký kmen obalený zvláštními listy.

Směr cevních svazků vede nás přirozeně od kmenu k listům, které nejenom pro svou krásu, nýbrž i pro svůj původ a své ústrojí zajímavým předmětem roslinopisného skoumání jsou. U palem můžeme rozeznati troje tvary listů: s celou listovou plochou po obou stranách řapíku, s vějířnatým rozdělením plochy na konci řapíku, a s menšími lístky po obou stranách řapíku zpeřeně rozdělenými. Řapík u všech těchto listů neděli se ostře od kmenu, nýbrž dolejší část jeho rozšiřuje se v pochvu, kteráž kmen celý objímá. Část pochvy, kde v řapík přechází, jest silnějšími cevními svazky naznačena. Palmový list skládá se tedy z tří dílů, z pochvy, řapíku a plochy. Pochva, která svým dolejším krajem ke kmenu připevněna jest, obdržuje z tohoto množství tenkých svazků, ve dvě vrstvy uspořádaných. Všechny svazky obou těchto vrstev vystupují kosmo nahoru na pochvě, a sice jedna vrstva v pravo, druhá v levo točená, pak se spojují s řapíkem, do něhož z kmene bezprostředně tlusté svazky s menšími promíchané vstupují. Všechny tyto cevní svazky běží zároveň vedle sebe v řapíku a přecházejí do plochy listové, a sice tak, že vždy jeden svazek pod jistým úhlem ke protějšímu kraji listu se uhýbá (obr. 6.).

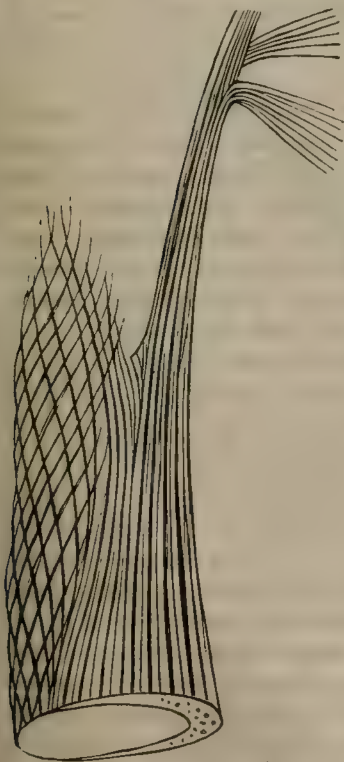
Řapík listový stává se tím ku konci vždy tenší, až konečně poslední svazky do poslední části řapíku nebo listu přejdou. Do palmového listu tedy přecházejí ze kmenu cevní svazky v pochvu listovou, rozdělí se tam ve dvě se křižující vrstvy, spojí se pak v řapíku a rozcházejí se konečně v listu ke stranám. Nesčíslné tyto svazky drží se, pohromadě dřenní buňkovinou, jako ve kmenu, jen povrchní vrstva jest tvrdší a lehčejší a má pergamenovou pevnost. Cevní svazky listu obsahují skoro jenom lýkové buňky a z toho pochází jejich užitek. Souběžným směrem cev rozeznávají se listy palmové nápadně od listů našich obyčejných stromů a zelnatých rostlin, u nichž cevy jako síť rozvětveny jsou, a jako palmy mají též lilije, trávy, vstavače takovétéž souběžné uspořádání cev (obr. 7.).

Zpeřené a vějířovité listy palem upomínají na takovétéž listy síťocevné; tak na-

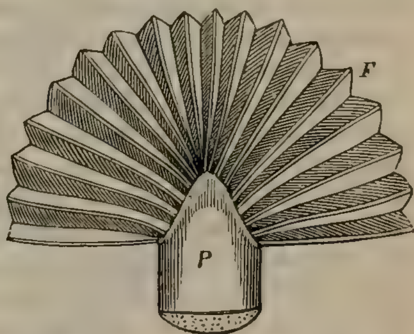
cházíme u jirovce čili koňského kaštanu 5—7 lístků na konci společného řapíku, u trnovníku č. robinie zase pozorujeme lístky na společném řapíku speřeně rozdělené. Však rozdíl mezi oběma jest patrný; speřené a vějířnaté lístky palem nejsou nikdy jako u jirovce a trnovníku do řapíku zvlášť vkloubeny, nýbrž speřené vycházejí z něho dvojitě složené a vějířnaté jsou až do pola srostlé, tak že tím obdržují podobu řasnatou. Také vyvinutí listů jest u obou spůsobů rozličné. U sífocevných rostlin s listy zpeřenými nebo vějířovými povstane nejdřív řapík a pak teprva vyrostou na něm lístky; u palem týchž listů jsou listy zpočátku plochami poměrně dosti tlustými, jejichž středem tlustší svazek cev prochází a jiné větve ke kraji listu vysílá. Z počátku má tedy jak zpeřený, tak i vějířový list podobu listu jednoduchého, však po jistém čase začíná u speřených řapík tak rychle růsti, že se plocha listová na jednotlivé proužky roztrhá; však jsou čáry, podle nichž se list trhá, již napřed naznačeny, an v pravidelných odstávkách řady buněk vyhynou; u vějířových zase zůstává řapík velmi krátký, listová plocha však trhá se taktéž, jako u zpeřených.

V porovnání s těmito spůsoby listů může se list jednoduchý za méně dokonalý považovati, an rozdíl mezi řapíkem a listovou plochou tak značně se nevyvine; tentýž

(Obr. 6.)



(Obr. 7.)



Část vějířového listu. P svrchní díl řapíku. F zpodek vějířové plochy, jejíž okraj odříznut jest.

náhled stvrzuje se též pozorováním, dle něhož jak vějířové, tak i zpeřené listy zpočátku k jednoduchým se podobají, pak i tím, že jen malé zelinné palmy s neúhledným bezchutným ovocem celokrajné listy mají, kdežto štíhlé, velkolepé palmy se speřenými nebo vějířovými listy veliké a chutné ovoce nesou. Palmy s jednoduchými listy představují tedy takřka mladistvý stav zpeřeno- a vějířolistých palem.

Poznavše nyní ústrojí listu a kmenu, můžeme se obrátiti k poměru, jaký mezi oběma panuje. Starší listy odpadávají zponenáhla, mezi tím, co rostoucí kmen na svém temeni nové tvoří. Na kmenu zůstanou

buď jen pochvy jejich, buď se odloupnou od kmenu docela, tak že část kmenu dříve ukrytá se odhalí. Tato část kmenu bývá bílá, na slunci ale brzo zezelená, později zežloutne a působením povětří se roztřepí, jenom u rákosových palem, jejichž tvrdý povrch křemíkovou kyselinou proniknut jest, zachová se až do nejposlednějšího stáří.

Jizvy po listech běží kolem celého kmenu, čímž tento kroužkovanou podobu obdrží. Jízva jest na místě, kde řapík upevněn byl, širší a vybíhá k oběma stranám tenčeji. Někdy stojí jeden díl jízvy doleji nežli druhý, což z toho pochází, že při zponenáhlém vyvinování listu kmen do výšky rostl. Na jízvě dají se ještě poznati cevní svazky, které z kmenu do pochvy listové vcházely, z čehož pochází, že podoba palmových kmenů na stromové kapradí upomíná. Byla-li pochva všude stejně široká, stojí kolem kmenu ve vodorovné čáře asi 80—100 větších svazků cev, na širších jízvách stojí v několika řadách. Když se pochva od kmenu hladce neodloupne, zruší se buňkovina její a svazky cev visí pak na kmenu jako vláknité pletivo. Zvětráním buňkoviny tvoří se mezi tím pletivem půda pro mechy, kapradí a jiné cizopásmé rostliny, které kmen palmový zeleným oděvem pokrývají. Zvláště se to pozoruje na africké olejové palmě (Elais guiniensis) a na indické cukrové palmě (Arenga saccharifera). Jak na kmenu, tak se pozorují i na pochvě a řapíku listovém černé ostny; na kmenu leží dříve přitištěné a zpřímí se teprva po odpadnutí listů, činíce kmen nedotykatelný. Tyto ostny náležejí dle svého ústrojí do kategorie vlasů na pokožce. Na řapíku listovém jsou ale ostny také ze zakrnělých lístků povstalé, což zvláště o rákosových palmách platí, u nichž řapík v dlouhý bezlistý prut vybíhá.

Velkého významu pro aesthetický dojem palem má rozdělení listů na kmenu a jejich vzájemné postavení. Rozdělení toto závisí od délky článků kmenových; jsou-li články dlouhé, jako u rákosových palem, objeví se listy po kmenu roztroušené, jsou-li ale krátké, objeví se listy jen na temeni, jakoby z jediného místa vycházely. Jen v tomto druhém případu vyvine se normální podoba palem. V ohledu na vzájemné postavení listů můžeme je považovati jakožto paprsky kruhu, jehož střed ve středu kmenu se nalezá. Paprsky tyto mohou v rozličných úhlech od sebe se uchylovati. Největší úchylka jest, když dva listy zrovna proti sobě stojí, čili když úhel odchýlky $^1/_2$ objemu kmenového obnáší. Takové postavení jest obyčejné na travách. Větší rozmanitost jest při menších odchýlkách, když úhel odchýlky obnáší $^2/_3$, $^3/_5$, $^5/_8$ nebo $^8/_{13}$ objemu. Vůbec objevuje se zákon o postavě listů v zákonné řadě zlomků $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_5$, $^5/_8$, $^8/_{13}$, $^{13}/_{21}$ a t. d.

Při tom jest zajímavá ta okolnost, že jednodušší úchylky u méně dokonalých palmových tvarů nebo v prvním mládí dokonalejších se objevují: u oněch zůstanou menší úchylky listů po celý věk, u těchto stávají se vždy složitějšími, až při stárnutí zase se zjednodušují. Pro zevnější dojem jest ale jen úchylka o $^1/_2$ objemu důležitá, poněvadž se nápadně od ostatních poměrů postavení liší; ostatně spůsobují druhé úchylky, když při tom listy téměř z jednoho místa vycházejí, skoro vždy tentýž dojem.

Když palma svého úplného vyvinutí v kmenu a listech dosáhla, připravuje se ku květu, což se děje dvojím spůsobem. Buď se prodlužuje kmen pořád dále a květy objevují se pak v koutech listů, buď přestane kmen růsti a konec jeho promění se sám v květonosné větve, což, jak již podotknuto bylo, jenom u palem Corypha a Metroxylon se děje. Při obyčejném květu v koutech listů vyvine se květonosná větev již záhy za mladým listem, potřebuje ale obyčejně několik let, někdy i deset, dříve nežli v plod dozraje. Za to jsou takové květonosné větve velmi veliké, skoro jako stromečky. Mezi

tím, než dozrají, odpadnou často listy a květy visí pak pod listovým košem, až po úplném uzraní samy také odpadnou. U méně dokonalých palem jsou také květonosné větve jednodušší, u některých druhů jenom jednoduché stopky s klasem na konci (obr. 8.); u dokonalejších palem jest květenství složitější, jak jsme již v předešlém

(Obr. 8.)



Nízká palma Geonerna arundinacea z Brasilie s jednoduchým kvetenstvím J a nerozdelenými listy.

článku o palmách viděli. Vždy ale počíná květ s vytvořením buněčné bradavky v koutu listovém, na níž brzo pochvité listy povstanou, které buď celý květ obalí, jako u kokosu, buď menšími zůstávají, tak že celý květ z nich vystoupí; jako u Mauritie. Listy na květonosných větvech nejsou ostatně nikdy k listům v koši podobny, nýbrž přibližují se více k pochvám, jsouce blánité plošky; dole jsou největší, blíž ke květu se více a více umenšují. Také postavení jejich ua větvích jest jednodušší, nežli u kmenových listů.

(Dokončení.)

Drobnosti.

O věčném ohni při Chvalinském moři.

V Asii mezi Chvalinským (Kaspickým) a Černým mořem rozprostírá se pohoří Kavkasské. Jeho hlavní řady táhnou se od jihovýchodu k severozápadu asi na 95 mil. Na severní straně jest ohraženo řekami Kubanem, tekoucím do Černého moře, a Terekem, jenž své divoké vlny do Chvalinského moře valí. Na jižní straně teče k západu do Černého moře Rion a k východu do Chvalinského moře Kur. Nejvyšší hřbety tohoto pohoří jsou věčným sněhem pokryty. Hora Elbruz dosahuje dle ruského měření *) 16,700 střevíců výšky. Ačkoliv jest větší díl Kavkasu složen z divokých žulovitych hor, propasti a stepí, jsou tam předce velmi úrodné doliny, zvláště na jižní straně, kdežto se lesy střídají se zahradami a vinicemi, a země hojností obilí, kaštanů a fíků oplývá. Zde roste dle dra. Šipulinského druh římbaby (Pyrethrum carneum), jehožto rozemleté květové hlavičky dávají prašek, u nás hojně jakožto *hmyzomorný*, perský prášek (Insektenpulver) prodávaný.

Na jihovýchodním konci pohoří tohoto, východně od Širvanu a Dagestanu, vniká do Chvalinského moře poloostrov nazvaný Abšeron, náležející k ruské zakavkasské provincii, ježto byla roku 1805 po zavraždění ruského generala Cicianova od Persie Rusku postoupena. Na poloostrově Abšeronu, kdežto stojí ruská pevnost *Baku* s 15000 obyvateli a s přístavem velmi živým, nalézají se prameny, z nichžto se prýští nafta **), a tam zvláště jsou místa, kde hoří tak nazvané svaté ohně. Okolí města Baku jest úrodné; sejí tam obilí, pěstují víno, bavlnu a hedbáví a loví množství ryb. Pro hojnost růží tam rostoucích jmenují tu krajinu *růžovým rájem*. Všechna voda v Baku a jeho okolí zapáchá naftou, což však jí nedává nepříjemné chuti. Nejdůležitější prameny naftové se nalezají asi tři hodiny cesty jižně od vesnice nazvané *Balochani*, v jejímžto celém okolí jest půda složena z pískovce drobnozrného a z písku s hlínou smíchaného. Obyvatelé se živí dobýváním nafty a setím šafránu, kterýžto se na východě mezi nejlepší druhy počítá a v Persii draze prodává, ačkoliv to není jiný druh, nežli šafran sejný (Crocus sativus L.). Naftových pramenův čili studnic nalézá se tam 85 rozličné hloubky. Nejhlubší mezi nimi jest tak nazvaný *Golefi*, jenž prý má hloubku 78', kdežto zatím jiné sotva 12' mají. Studny jsou lidskými rukami vykopány a podobají se k našim pumpám. Denně dávají všechny tyto studny společně 600 pudů ***) nafty, podobající se svou hustotou nejlepšímu čištěnému řepkovému oleji, a mající od hlinných částek barvu špinavě olivově zelenou, která se však při větším množství nafty zdá býti černou. Golefi samotna dává denně 90 pudů, a v ní jest slyšeti hučení prýštící se nafty. Jeden pud stojí na místě 35 kopějek (asi 36 kr. stř.).

Kamenný olej čili *nafta* jest dvojí: jeden druh jest čistější, zelenavý a tekutější, druhý jest černější a hustější, tak že se při přelívání jako provázek táhne. Černý kamenný olej nedá se samoten k svítění potřebovati, leč se zeleným smíchaný; potřebují ho k zamazávání lodí; on se podobá již k zemskému klí a nalezá se nejvíce na blízku zeleného sotva loket pod zemí, zvláště při vesnicích řečených Bachtše a Šabani i na ostrově Svatém. Zelená nafta se nalezá při Balochani a Binagadi. Tam se nalezají též v zemi utvořené z vyvětralého slínu (Mergel) veliká hnízda asfaltu, asi 16—24' v průměru mající. Tento asfalt jest tak silně kamenným olejem napit, že z něho při malém smáčknutí vytéká.

Na ostrově Žiloi, jenž leží blíže rohu poloostrova Abšeronu, prýští se též nafta, i ze dna mořského vystupuje a plavouc na vlnách rozšiřuje daleko široko zvláštní zápach.

Od vesnice Balochani řečené asi dvě hodiny cesty nalezají se *věčné ohně.* Již z daleka viděti jest, zvláště v noci, v severovýchodním směru zář, která se tím jasněji objevuje, čím více se k ní blížíme. Brzo spatřujeme plameny na spůsob hadích jazykův do výšky švihající, jakoby potravu hledaly v nejvyšších vrstvách oboru vzduchového, kdežto vlastně přitéká z nitra země v podobě plynu uhlovodíkového. Prostora, na nížto plameny

*) Viz: Krok, díl III. str. 61.

**) Nafta, jinak kamenný olej (Oleum petrae) jest sloučenina uhlovodíková, z uhelných látek v zemi se tvořící. Okysličením mění se ve skalní smolu čili asfalt, který jinak i umèle z dehtu plynáren se delá. Kamenný olej nalezá se na mnohých místech v Evropě, jako v Italii, v Sicilii, v Languedoku, v Uhřích (na Tatrách prýští se mnoho žídel naftových ze žernovu vápenného), ve Skotsku; pak v Americe u Nového Yorku, kdežto se prýští z bahna zároveň s plynem (bezpochyby uhlovodíkem). Ve východní Indii teče 500 žídly z kamenného uhlí, též v Persii a v Číně se nalezá; a však nejznamenitější jeho rodiště jest poloostrov Abšeron.

***) Pud má 40 ruských čili $29\frac{1}{4}$ Vídenských liber.

ze země vyblkují, má asi 100 kroků v průměru. Všude, kde není země ušlapána aneb upěchována, vychází ze štěrbin a děr nadřečený plyn, kterýžto zapálen tak dlouho hoří, dokud ho nějaká příhoda neuhasí. Zdá se, že jest to týž plyn, který v našich plynárnách na osvětlování ulic vyvozují, totiž *uhlovodík*, jenžto se zde z nafty, puzené podzemným horkem, vyvinuje. Eichwald *) pokládá tento plyn za vodík, proto že jest lehčí nežli vzduch a smíchán se vzduchem vybuchuje.

A však dle Schlossbergra tvoří bahenní plyn ($C^2 H^4$) smíchán s kyslíkem též třaskavý plyn, který v uhelných dolech, zvláště v Anglicku, pod jmenem skalního ducha často vybuchnutím svým veliké neštěstí způsobuje. Plyn onen nedá se dle udání Eichwaldova jiskrou zapáliti, kdežto se předce vodík snadno zaněcuje a uhlovodík ne. Zde se nalézá slavný od starodávna *chrám ohně Atešgah*, svatyně to Guebrů čili Parsů. Sem putují modlářští ohněslužebníci z Persie, Indie a jiných končin Asie. Atešgah jest postaven zrovna na místě, kde uhlovodík ze země plyne. Ve zdech toho chrámu jest asi 20 výklenků, v nichžto Indové a Parsové bydlí. Ohněrodý plyn veden jest rourami do výklenků čili cel, i na dvůr chrámu, kdežto neustále jakožto *svatý oheň* hoří. Mniši indičtí udržují zvláštní oheň, jenžto plavcům mořským slouží místo světlárny. Mniši jsou buď staří a ti zde umírají, anebo mladí, kteří trýzněním svého těla svatými se stávají, a šťastně-li uložená sobě předlouhá a přetěžká muka překonají, požívají pak v lidu největší úcty. Některým jest Bůh a oheň totéž, a ti jej nazývají buď po arabsku *nur* anebo po persku *aghan* (týž kořen s naším *oheň*); jiní zase pokládají oheň jenom za obraz božství.

Dle Kolotkina jest západně od Baku v horách místo, kdežto, uděláš-li do země díru a přistrčíš-li hořící třísku, hned se plamen zejme a pak stále hoří. Ale ještě mnohem dále v horách nalezl Steven blíže městyse Chinalu vysokou horu, kdežto věčný oheň hoří **). Ale ctitelé ohně jmenují Baku nejznamenitějším místem své pobožnosti, kterémuž jenom Kangru (Kangra) v Indii poněkud se vyrovnává.

Ačkoliv se i starší řečtí a římští spisovatelé (Plinius, Ptolomaeus) o podobných svatých ohních v Medii a jinde zmiňovali, které za časů našich již vyhasly; předce o svatém ohni na poloostrově Abšeronu žádné zmínky nečiní. Arab Massudi jest první, jenž o něm psal asi v polovici desátého století po Kristu. Tenkráte ale nehořel tak stejně jako nyní, nýbrž dělával v některých dobách výbuchy a pak zase se zmírnil. Místo poloostrovu Abšeronu nalezalo prý se tam několik ostrovů, a z blízkého bahna vynikal neustále plápolající oheň. Na jednom z těch ostrovu nalezal se jícen, v němžto se časem ozýval strašlivý hřmot a z něhož pak šlehal oheň sáhající nad nejvyšší hory.

Blíže svatého ohně nalezá se tak zvaná *ohnivá studna* asi 50 střevíců hluboká, v nížto sbírá se větší množství plynu odtud do výšky se vznášejícího. Přikryješ-li otvor asi na 5—8 minut kobercem, aby nemohl plyn utíkati, a odstraniv koberec a odskočiv hodíš hořící roští do hlubiny, uslyšíš brzo strašlivý lomoz, jako podzemní hrom, až se země otřásá a ohromný ohnivý sloup se počne k nebesům vypínati. Nežli poznali Parsové tuto vlastnost plynu svatý oheň rodícího, stalo se, že neopatrným zapálením nahrnutého plynu a jeho vybuchnutím veliká část svatyně rozkotána byla, která dosud v rozvalinách leží.

Nedaleko odtud nalezá se přirozená *pec*, v nížto obyvatelé vesničtí při ohni plynovém své placky pekou. Jiní vaří jídla svá nad takovým přirozeným ohněm na rozličných, jednoduchým způsobem k tomu připravených místech. Kamkoliv se díváš, všudy vidíš vyblkovati plameny ze země, a jen kde tato upěchována jest, tam se můžeš bezpečně postaviti. Od Atešgah asi 1¼ verst dobývají naftu, která se od obyčejného kamenného oleje liší tím, že jest velmi čistá, majíc jasně žlutou barvu. Tuto nazývají *naftou bílou* čili *perským balsamem* (Bergnaphta). Jest velmi drahá, vláda jí prodává libru za dva stříbrné ruble; neboť bývá jí ze všech 60 studní měsíčně jenom 60 pudů dobýváno. U nás bývá zřídka prodávána, neboť ta, kterou v našich lékárnách nazýváme bílou naftou, jest dobyta z kamenného oleje přepuzováním a má (dle Schlossbergera) poměrnou váhu 0,84, kdežto přirozená bílá nafta má 0, 75. Dle Sausure-a má nafta Mianská potažnou váhu 0,836. Na sousedních ostrovech jsou též naftová žídla, a při tom se tam nalezají sopky, ježto bláto vychrlují. *Svinoi* (sviní ostrov) jest takovými prameny jako od sviní rozryt.

Zajímavá jest i ta okolnost, že též na *severozápadním konci Kavkazu*, který se v Černé moře ponořuje a za úžinou *Kerčskou* zase povznáší, aby celou východně jižní

*) Reise auf dem Caspischen Meer und dem Kaukasus.

**) I v Evropě vychází z hory Zibio blíže Modeny vedle pramenů bílé i černé nafty, též na vrchu Fuco di legno vedle Pietna Mala v Toskaně podobný hořavý plyn, t. uhlovodík.

částku Krymu pokryl, nalezá se něco podobného, jako na blízku Baku. Tam na poloostrově Tamanu, a na protějším břehu Krymském blíže Jenikale a Kerče, i v sousedním moři jest množství sopek blativých, jejichžto kopce čili kužele jsou zvýši 100—250′. Výbuchy jejich nebývají časté, ale trvají po několik dní, při čemž, když z nich vyblkují plameny, objevuje se zemětřesení, a bahno se rozlévá až na dálku 2400′, tak že otevře-li se sopka pod mořem, nakydá celé ostrovy bláta. Zde se nalezají, jako na Abšeronu, slaná jezera, z nichžto na obou místech v letě, když se část vody vypaří a tudy nadbytečná sůl v podobě ledové kůry nad vodou usadí, tuto sůl dobývají. Zde i tam (na Abšeronu) jest kamení třetihorní napito smolinou (Bitumen). I na tomto západním konci dobývají v studnách mnoho pěkného kamenného oleje. Též zasluhuje povšimnutí geologů, že právě naproti poloostrovu Abšeronu na východním břehu Chvalinského moře, při zátoce Krásnovodské se zdvihá pohoří Krásnovodské, východně do země Truchmenů se táhnoucí, ježto se zdá býti pokračováním Kavkazu od Abšeronu do Chvalinského moře propadlého, a že právě tam na blízkém ostrově a jinde také nafta se nalezá.

Nafta pochází beze vší pochybnosti z látek rostlinných a sice zvláště takových, jaké v sosnovitých stromech bývají. Tyto látky, na některých místech u velikém množství nahrnuté, byly od převratů zemské kůry hluboko do země až blízko těch míst, kde již veliké horko podzemné panuje, zavaleny. Zde buď zuhelnatěly, aneb již v podstatě uhelné se sem dostaly, a pak horkem praženy vydávají naftu více neb méně čistou. Že by kamenné uhlí ohněm bylo utvořeno, toho nepodstatnost již novější čas uznává; ale že z uhlí se ohněm vyvinuje uhlovodík, o tom se může každý v našich plynárnách přesvědčiti. A snadno se to dá pochopiti, povážíme-li, že i nafta složena jest z uhlíku a vodíku, ovšem v jiném poměru sestavených.

Lučebníci užívají nafty k zachování draslíku, sodíku a vápníku před okysličováním. V lékařství známa jest nafta, jakožto lék dráždicí a prudký. Lékaři ji vnitřně zřídka užívají, a to asi 10 kapek s jinými tekutinami smíchané při křečech, bolestech hostečných a proti tasemnici. Zevnitř ji potřebují při bolení v kloubech, ochrnutí, na vředy hnilé, při snětu (Brand), ale zvláště při oznobeninách. O její pronikavé prudkosti jsem se nedávno přesvědčil, položiv na oznobený kůtek palce při noze klůcek v naftě namočený. Za několik hodin vznikl zánět růžovitý na tři palce rozšířený, a za oznobeninou naskočily dva puchýře, každý asi palce zdéli, obsahující žlutou syrovatinu. I zánět i puchýře se rovněž tak rychle pod studenými obkladky ztratily. Hojněji potřebují naftu homoeopathičtí lékaři při nemocech psorických zvláště kožních, a jako alopathové při oznobenině.

V tom ohledu jest znamenité, že Dr. Eichwald, prof. ve Vilně, nalezl v Baku a jeho okolí zvláštní tam panující vyražení, ježto především cizince napadá. Jsou to červené skvrny, pak pupeny a puchýře, které brzo usychají, při zanedbání však zlé vředy působí. Dr. Reinegg, ruský kollegialní rada, nalezl, že, dáme-li po shasnutí plynu ruku k štěrbině, ze které hořel, cítíme z počátku foukání teplého plynu; na to zčervená kůže, zpuchne a zpotí se. Tyto úkazy dostatečně svědčí o působení nafty na kůži. Dr. V. Staněk.

Přehled kovkopectví v Čechách, v Moravě a Slezsku.

Podáváme zde dle nejnovějších úředních zpráv přehled dolů v dotčených zemích, v nichž rozličné kovy (vyjmouc železo) se dobývají. O železných dolech podáme zvláštní zprávu.

V Čechách.

1. V prahorách.

Zlato dobývá se u *Kašperských hor* a u *Sušice*. V rule tamější vyskytuje se zlatonosný křemen v slojích a coucích. Doluje se tam slabě. V potoku pod Kašperskými horami ryžuje se taktéž zlato, ovšem též s velmi skrovným výsledkem.

Jílové má v okolí břidlici s křemenitými couky, kteréž zvláště na místech, kde se křižují, zlato nesou. V hloubce jest křemen velmi chudý. Doluje se teď zvláště v *StudenémLoužku* se skrovným prospěchem.

Toky, jihovýchodně za Příbramí; v žule jest tam několik zlatonosných couků, kdež se slabě doluje.

Milešov, jihovýchodně za Příbramí; v žule jsou tam couky se zlatem a leštěncem antim. (Antimonglanz), z nichž jeden na 3′ mocný v 1000 centech 5 hřiven zlata chová.

Knín má opuštěné zlaté doly; v potoku ryžuje se zlato se skrovným prospěchem.

Stříbro a olovo. *Kutnáhora*: staré doly jsou zasypány a poměry jejich neznámy; nyní se tam opět s dobrou nadějí doluje. Stříbronosné rudy vyskytují se tam na coucích, kteréž ve všech směrech rulu prorážejí. Na tak nazvané Rovině a na severním svahu Trojkřížné hory mezi Hlíhovem a Skalkou sbíhá se nejvíce couků; objevuje se v nich hlinec (Feldspath), křemen a vápenec, pak stříbronosné železné a měděné kyzy, leštěnec olověný a stříbrný, blejno zinkové a stříbrné. Kde se couky se zelenokamenem nebo hadcem stýkají, ztrácejí svou mocnost a bohatost.

Německý Brod; tam jsou couky v podobných poměrech, jako v Kutnéhoře, ale obsahují také, mimo leštěnec, blejno zinkové a kyz železný, mnoho kyzu otrušíkového.

Ratibořice; v rule nachází se tam asi 24 couků. V nich nachází se křemen, vápenec, kyz železný a měděný, leštěnec olověný a tmavý (Sprödglaserz), leštěnce plavé (Fahlerze) a ryzé stříbro. Mohútnost couků jde od 1 do 12 palců. Všechny couky jsou proraženy jílovým coukem 20⁰ mocným, v němž částečné kyzy a leštěnec olověný vtroušeny jsou. Rudy vyskytují se v coukách v čočky směstnané, čočky tyto mají až 200⁰ hloubky a 20—30⁰ délky.

U *Mladé Vožice* jest v rule pět křemenných couků s týmiž nerosty jako u Ratibořic, zvláště však s stříbrnými rudami. Couk žulový, chudý na slídu a bohatý na hlinec, 8⁰ mocný, proráží tyto couky.

Tábor; v rule jsou křemenné couky s leštěncem olov., sporým sice ale bohatým na stříbro.

Malé Hory (Adamstadt) u Budějovic; v rule jsou couky, z nichž jeden na 4' mocný křemity vápenec, stříbronosné blejno zinkové, leštěnec olověný a kyz železný, druhý v křemité hmotě tytéž nerosty jemně vtroušené nebo v pruhy rozdělené obsahuje. R. 1852 daly tyto hory 1200 hřiven stříbra.

Krumlov; v rule a amfibolové břidlici jsou křemenité couky s leštěncem olověným, kyzem železným a měděným a blejnem zinkovým.

Lišnice u Příbrami; v žule jsou tam couky se slabými stříbrnými rudami.

Michelsberg u Plané; doluje se tam v starých dolech nyní slabě. V rule jsou couky křemenité s kyzem niklovým; taktéž s ryzím stříbrem, blejnem stříbrným, leštěncem stříbrným a leštěncem olověným. U Bergmühle nalezá se leštěnec antimonový, v rule a amfibolové břidlici vtroušený.

V podobných poměrech dobývají se olověné a měděné rudy u *Třísker* (Dreihacken), stříbrné rudy u Chodové Plané, leštěnec antim. u *Tomasschlagu* a *Teplé*.

U místa *Neu-Metternich* blíž Plané jsou leštěnec a blejno zinkové vtroušené do křemitých slojů v rule. V týchž poměrech nalézá se leštěnec olověný a kyz měděný u *Promenhofu* blíž Plané.

Jachýmov (Joachimsthal); ve svoru jsou tam couky, z nichž jedny totiž půlnoční od severu k jihu, a druhé t. ranní couky od západu k východu se táhnou a obapolně se křižují. Ranní couky obsahují zrušenou břidlici, jíly, něco křemene a vápence, pak blejno stříbrné (Rothgiltigerz), otrušík, blejno zink. a leštěnec olov.; půlnoční couky obsahují vápenec, málo křemenu a břidlice, pak ryzé stříbro, leštěnec olověný, kobaltové a niklové kyzy, rudu uranovou, vismut, něco blejna stříbrného a otrušík. Rudy vyskytují se v čočkovitých spoustách. Mohútnost ranních couků přibývá ke dni, půlnočních do hloubky. Ve svoru jest sloj vápence 80⁰ mocná, v jejímž sousedství rudy bohatnou. Rudní couky jsou provázeny od jihu k severu porfyrovými a od východu k západu vakovými couky. V podobných poměrech nalezají se doly u *Holzbachu*, *Abertamu* (hlavně kobalt, rudy), u *Saifen* a *Vejpert*.

Hroby, *Niklasberg*; v rule jsou křemité couky, 4—15'' mocné, málo bohaté s kyzem otrušíkovým, leštěncem olověným, blejnem stříbrným a leštěncem tmavým (Sprödglaserz); mimo to s vápencem, tučkem atd. Na stříbro se doluje též u *Riesenberku*, *Deuzendorfu*, *Krimsdorfu*, *Neustadtu*, *Moldavy* v tom okolí.

Olovo. *Bleistadt* v Krušných horách; ve svoru jsou couky s leštěncem olověným, blejnem zinkovým, kyzem železným a měděným. Taktéž se doluje u míst: *Berg*, *Kirchenbirk*, *Liebenau*, *Pichlberg*, *Silbersgrun*, *Silberbach*. U místa *Grun* dobývají se též stříbrné rudy.

Měď. *Tachauer Schmelzthal*; severozápadně u Plané. V křemité rule vyskytuje se kyz měděný a železný v pruzích.

Kraslice (Grasslitz); ve svoru jsou couky kyzu měděného.

Oupava pod Sněžkou v Krkonoších; ve svoru jsou couky kyzu měděného, otrušíkového a blejna zinkového.

Cín. *Zinnwald.* Cínové rudy nalezají se v žule na hlinec chudé a v porfyru zajmuté. V žule této jsou nepravidelné mísovité spousty, soustředně se objímající, v nichž křemen, slída a cinová ruda převládají. Mimo to vyskytuje se tam mnoho pěkných nerostů: kazivec, apatit, vápenec, merotec, ocelek, uranová slída, uranová rudka, mastek, turmalin, topas a pyknit, wolfram, Scheelit, pyromorfit, běloba, krevel, měděný lazur, měděný kyz, leštěnec olověný, kyz železný atd. V žule cínové jest mnoho couků ze zrušené žuly; v sousedství jich jest cinová ruda hojnější a samy též obsahují pak více cínovce.

Krupka (Graupen). V rule leží úzké sloje, v nichž mimo cínovou rudu také vismut, kyz měděný, kazivec, slída atd. se vyskytují. Podobné doly jsou u míst: *Nievenhaim*, *Müglitz*; *St. Niklas*, *hoř. Krupky.*

Slavkov (Schlaggenwald). V žule, rule a svoru nalezají se rudy cínové, nejvíce v drobnozrné žule, která v rule leží. S cínovou rudou vyskytují se též rozličné nerosty: apatit, kazivec, topas, molybdénový leštěnec, wolfram, kyz měděný a otrušíkový, hnědel a magnetová ruda. V Rudohoří dobývá se ročně 1000 centů cínu, nejvíce ze Slavkova. Cínové doly jsou mimo to u míst: *Schönfeld*, *Sangenberg*, *Lauterbach*, *Kynžvart*, *Hirschenstand*, *Sauersack*, *Goldenhöhe* (kdež se též zinek dobývá.)

Otrušík. *Havlovice* u Domažlic. Ve svoru jest kyz otrušíkový a železný vtroušen.

Přísečnice (Pressnitz); ve svoru jest kyz otrušíkový s magnetovou rudou.

2. V útvaru silurském.

Stříbro a olovo. *Příbram*; doly tamější náležejí k nejvydatnějším v Rakouském mocnářství. V drobě jsou četné couky rudní a zelenokamenné, kteréž se buď provázejí buď křižují. Rudních couků jest asi 50, jenž běží od severu k jihu, mohútnost jejich jest mezi 1″ až 6′. Ke dni chovají obyčejně železné rudy, do hloubky přibývá bohatosti a mohútnosti. V coukách nalezá se vápenec, hnědek, merotec, křemen, ocelek, hnědel, kyz železný, běloba, pyromorfit, blejno cinkové, antimon, leštěnec plavý (Fahlerz), olověný, tmavý, ryzí stříbro a ruda uranová.

Tak nazvaná skulina jílová, 1—6′ mocná, z temnomodrého jílu složena, uřezuje od východu k západu všechny couky. Za touto skulinou jsou sice také couky ale chudé. Roční výtěžek obnáší 45.000 hřiven stříbra a 20.000 centů olova a klejtu. Příbramské doly nacházejí se všechny na Březové hoře. U *Drkolnova* a *Bohutína* otevřely se nové doly.

Olovo. *Stříbro* (Mies); v břidlici jest zde asi 60 couků odkrytých, od několika palců až na 1° mocných. Couky bývají proraženy kamenečnou břidlicí v slojích od ½″ až na několik sáhů mocných; sloje tyto jakož i couky jsou přeťaty slojem 1—2° mocným, „Kiessl“ nazvaným, kterýž obsahuje rozdrobené kamení, písek, hlínu, vápenec a žlutavou hmotu. Couky obsahují mimo leštěnec olověný, bělobu, pyromorfit, jíl, merotec, křemen, blejno zinkové a kyz železný. Ročně dobývá se asi 1100 centů čisté rudy. Podobné doly jsou též u *Isabellenthalu* a *Pernarze* blíž Stříbra, u *Kladrub*, u *Staňkova* a *Holejšova*, u *Karlovic*, u Zvole blíž *Královic*.

3. V útvaru permském.

Měď. *Chrast* mezi Českým Brodem a Černým Kostelcem. V hrubém, dílem drobivém dílem pevném pískovci nalezá se vtroušen malachit, měděný lazur, černá měděná ruda a něco kyzu a leštěnce měděného. Z rud těchto dobývá se teď skalice modrá. Tytéž rudy dobývají se také u *Peklova*, *Tismice* a u *Střimelic* blíž Skalice.

(Dokončení.)

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého dne 18. července.

Pan *Ant. Fryč*, kustos zoologické sbírky, ukazoval želvy a plazy této sbírky. Mluvil o znacích těchto řádů a jejich čeledí, při čemž musejní praeparaty koster, pak želvy a plazy dílem v lihu uschované, dílem vycpané předloženy byly. Pan *Jan Krejčí*, kustos mineralogické sbírky, mluvil pak o nejnovějších pokrocích zeměvědy. Jmenovitě jednal o expedicí Dr. G. Bartha v střední Africe, o čemž příležitě obšírněji zde psáno bude.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 9. Ročník třetí. **Září 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Tetřevi.

Pravé, v starších i novějších písních opěvané „černé“ lesy mizí den ode dne více z krajin našich, a jenom na hornatém pomezí a tu a tam v zemi zachovali se ještě někteří lesové, šumící o časích dávných, u vání větrů tajemné dumy šeptajíce. Jakž také jináče! Kde po blízku lesů dědiny zvláště ale větší města se rozkládají, tam toulává se chudina, sbírající suché klestí, a jinde spekulace mění často nedospělé ještě smrky a mladé doubí v sáhové dříví a prahy drážní, odstraňuje mechové koberce a očesává jahodonosné rostlinstvo. Šviháčtí výletníci měst střílí po veverkách a ptactvu zpěvném, a nadějná mládež vesnická schytává kosy a drozdy — všecko na výdělek. A oloupený a zohavený les truchlí opuštěn, zvěř ušlechtilejší prchá z prostor jeho znesvěcených a jenom kdysi o neděli prochází se tudy měšťák, nazývaje těch několik pozůstalých stromů — lesem. A však pravý les — ó jaká to velebnost! Jaký život tajeplný, život vždy a všudy se jevící! Krásné jest jitro v lese, krásný jest den, krásný večer! Tisícero zpěvných hrdélek vítá hlasitým tlukem slunko vstávající, a opět tisícero hrdélek prozpěvuje ukolébavku zapadajícímu; ve vrcholích stromů pohrávají veverky, pode stromy laškují liščata; hvízdot kosa proniká ticho posvátné a klofání datlovo zní jako srážení dřev; jelen a srn provází rodinu na tučné pastvy, a v bezšumném letu vylétá sova a sýček na záhubný lov; větrové zavanou a u velebném choralu šumí stromy hlasem tajemným, jako duchů sbor!

V takovýchto lesích žijí *tetřevi* (Tetraones, Waldhühner), k nimžto se počítá *tetřev hluchý* (Tetrao Urogallus, Auerhahn), *tetřívek* (T. Tetrix, Birkhuhn) a *jeřábek* (T. Bonasia, Haselhuhn).

Tetřev hluchý jest pěkný a hrdý pták, vítaná kořist lovců obratných a zkušených, ačkoli se nikdež zhusta nenalezá, neboť býval ode dávna a jest posud velmi pronásledován Není se však toho tak snadno obávati, že by se docela vytratil; neboť tetřev jest pták chytrý, a potřebí velké zkušenosti abys jej ulovil. Milé jsou mu bory, v nichžto brusnic, malin a jahod hojnost, a kde mýtiny jsou jasné s čistými potůčky. Vždy na ranní straně vyhledá si obydlí a i přes zimu v něm přebývá. Jest to pták nádherný;

vyrostlý bývá co krocan veliký, 3′—40″ délky mající. Od jednoho konce křídla ke druhému $4\frac{1}{2}$—5 stop mívá, váhy 9—12 liber. Zobák na dva palce dlouhý zahnutý jest, zrůst složitý, peří husté, které nezřídka brokům vzdoruje. A jakými krásnými barvami obdařila příroda tohoto ptáka! Zahnutý, na špici háčkem ozbrojený a jako u dravců zkřivený zobák jest barvy běložluté, oko tmavohnědé a nad ním ozdobný kruh barvy šarlatové. Perutě v ohbí jsou bílé, ostatní peří černé lesku kovového, jenom na hlavě a prsou modrošedé, do zelena se měnící, peří na nohou tmavohnědé; ocas černý, a vyjímajíc péra prostřední bílými skvrnkami posetý. Spáry jsou ostré, a však krátké. Slepice tetřeví mnohem menší jest, vážíc tři, na nejvýš šest liber, má peří barvy zcela jiné nežli kohout, přirudlé, s černými a bílými skvrnami, rudé hrdlo a takové též poprsí, bílý podbřišek, černě a hnědě tečkovaný, a ocas jasnohnědý s černými pruhy příčnými.

Tetřev sedává na zemi i na stromích, a jda po zemi vykračuje si důstojně, ačkoli zřídka kdy se podaří jdoucího zastihnouti, neboť jest opatrný, zraku i sluchu bystrého, tak že myslivce, byť po mechu sebe tišeji se blížil, zpozoruje, a jak mile mu něco podezřelého se naskytne, ihned v prudkém, hlučném letu vzhůru se povznáší; neletí však daleko, neboť váhu těla nemohou křídla jeho na dlouho unésti. To platí jmenovitě o kohoutu, který se rád samoten potuluje; slepici častěji vídati na zemi, tuto rozhrabávající a neustále „dlak, dlak“ volající.

Hlas tetřeva prazvláštní jest, že se nedá tak snadno nápodobiti. Myslivec o volajícím kohoutu praví, že *mlaská*, při čemž krk natahuje a vole nadýmá, oči směšně mhouří, nohama třepetá, křídla spouští, ocas čepýří a zvolav několikkráte silně, jakoby zvukem „děť, děť“ dodává „dédl, dédl,“ načež jako hlavním tónem zamlaskne „dlak! dlak!“ a na konec zvuk protáhne a zavolá „hedehé! hedehé!“

Toto volání musí řádný myslivec dobře znáti, aby tetřeva zastihl, maně-li naň nepřijde, neboť jenom volajícího může zastřeliti. Časně z rána musí býti na čekání a k obyčejnému stanovišti tetřeva na několik set kroků se přiblížiti, načež musí vyčkati, až tetřev se do volání dá. Tu jest pták tento zpěvem svým tak zaměstnán, že ani nevidí ani neslyší, odkud příjmí jeho tetřev *hluchý*. Myslivec se nyní zvolna přibližuje, ale jak mile tetřev přestane volati, zastaví se a teprva když počal znova, opět dále postupuje. Zpozoruje-li tetřev dost malé hnutí, přestane volati a ztratí se, že ho lovec toho dne více nedopadne. Podařilo-li se lovci přiblížiti se až na dostřelení, musí i nyní dobře mířiti, neboť za ranního šera jest ptáka toho černobarvého těžko rozeznati v loubí stromovém.

Tak stane se tetřevu jeho vlastní hlas, jímžto slepici přivolává, záhubným. Slepice nezdržuje se na stromích ale na zemi, kdež pod některým křovím v jasné mýtině se uhnízdí a do hnízda lehce upleteného a ve vyhrabané jamce uloženého pět, na nejvýš čtrnáct vajec snese, které jsou barvy rezožluté se skvrnami hnědými, z nichžto po čtyrech nedělích vylíhnou se kuřátka. Tato vodí matka po lese, cvičí je chytati hmyz a sama rozhrabává mraveniště, vajíčka mravenčí jim předkládajíc a před všelikými útoky statně mláďata svá bráníc.

Kohout živí se jehličím stromů, kapradím, travou, pupeny mladých stromků, jahodami a hmyzem, pohlcuje i kaménky pro lepší strávení, a v zimě častokráte po kolik neděl na jednom stromě vysedí a všecko jehličí s větví opase. Odtud pochází, že maso jeho, samo v sobě jsouc tuhé a vláknaté, nedalo by se zhola ani jísti, poněvadž pryskyřící zavání, a tudíž jenom ve víně mořené požívati se dá. Slepice více si vybírá

a raději poupaty, rozličným zrním, jahodami, muchami, mravenci, housenkami, brouky a červy se živí; protož má také maso křehké, šťávnaté, kteréž ale ne vždycky lidé pojídají. Dravci denní i večerní, kuny lesní, tchořové, lasice a podobná zvířata taktéž lahůdku svou v mase tetřevím nalezají a nezřídka slepici i s mláďaty nebo vejci požírají.

Tetřev hluchý rozšířen jest po všech hornatých a lesnatých krajinách střední a severní Evropy a v krajích Asie s Evropou mezujících, až nahoře okolo řek Jeniseje a Obu. U nás počítá se k *vysoké* zvěři a jenom velcí páni jej lovívají a ve zvláštních ohradách pěstují; nikdy nezastřelí se slepice, nýbrž jenom kohouti dospělí silně volající. Slepice dá se mnohdykráte v hnízdě lapiti, a třeba uběhla, záhy zase k němu se vrací.

Ke konci slov o tetřevu hluchém stůj zde ještě něco o podivném spůsobu, jakým lovci švýcarští okolo Bernu tetřeva honívají. Po sněhu blíží se lovec, maje přes šat svůj převlečenou košili bílou, v tu stranu, kde se tetřev ozývá. Dokud tento volá, blíží se lovec, postávaje, když umlkne; spatří-li jej kohout, upřeným zrakem naň pohlíží, netuše však nepřítele znova volá, až se může lovec přiblížiti na dostřelení. Trefený tetřev pak těžce dopadá k zemi se stromu, na němžto sedě byl hlasem svým záhubu svou sám si přivolal. —

Mnohem menší jest *tetřívek*, který dosahuje velikosti domácího kohouta a váhy 2—3½ libry. Peří jest modročerné, kovolesklé, ohbí křídel bílé, po perutích táhnou se dva hnědé pruhy, ocas jest vidlicovitý s konci silně zahnutými, nohy jsou hustě peřím černošedým obrostlé; nad očima vine se pruh jasně rudý. Slepice jest pestře barvena s rezohnědým, černě tečkovaným peřím, kratším, černě pruhovaným ocasem a též mnohem menší nežli kohout.

Tetřívek zdržuje se více v lesích listnatých a do roka častěji s jednoho místa na druhé se stěhuje, aniž v stará sídla se vrací. U porovnání s tetřevem hluchým jest on pták hloupý, a více plachosti své má děkovati zachráněný život nežli chytrosti a opatrnosti. Na některých místech jest jich více, zase na jiných méně než tetřevů hluchých. Slepice snáší z jara do hnízda pod nízkým křovím upraveného 6—12 vajec zažloutlých s hnědými tečkami, jako obyčejně slepičí vejce velikých, a jdouc po potravě mechem a listím je pokrývá. Mláďata pípají jako kuřata domácí a jako tato všudy běhají za matkou, která jim vyhledává červíčky a mravenčí vajíčka. Za několik neděl již lítají s matkou po stromích.

V zimě živí se nejvíce jalovcem, rozhrabávají sníh, chtíce se dostati k pučícímu jahodníku nebo k brusnici, a z jara ožírají rozličné nové zeliny, ba i květ rostlin jedovatých; v létě jsou jim potravou brouci, pavouci, kobylky polní, mravenci, jahody; na podzim všelijaké zrní! I písková zrnka pro lepší strávení pohlcují, jakož se i v písku rádi popelí.

Maso tetřívků chutnější jest a záživnější nežli tetřevů; maso kohoutí dvojbarvé jako maso holubí. U nás nalézá se tetřívků mnohem více nežli tetřevů, předce však v počtu mnohem menším než v Laponsku, Švédsku a Rusku, kde jich často na tisíce pohromadě se zdržuje. Zběhlí myslivci umějí tetřívka na podzim si přivolati, volání jeho uměle nápodobujíce. Tetřívek dá se v mládí také zkrotiti, a však nejdéle ve dvou letech hyne. Dle mlaskání jeho prorokují zkušení myslivci o nastávajícím počasí; má-li přijíti čas nepříznivý, tu prý tetřívkové silně mlaskají, mezi to zvláštním spůsobem zavijí, a hned na zemi, hned zase na pařezy a brzo zase do vrcholu stromů, zvláště modřínů, lítají. —

Jeřábek zdržuje se na polední straně hustě porostlých strání, kde půda kamenitá jest a jalovčím, lískovím i olšovím opatřená. Tam on velmi rychle sem tam pobíhá a potravu si hledá. Jest málo větší než koroptev, má jasnohnědé oko, pod ním červený pruh, zobák černý a slabé, jako vlasy porostlé nožky. Peří jest rezohnědé, s bílými a černými skvrnkami, nohy sivé, ocas šedý se stínem černým, a každé péro v ocasu má jeden černý a jeden bílý pruh na konci. Zvláštní okrasou samečka, který větší a pestřeji barvený jest nežli slepice, jest chocholka na hlavě a vole černé s pruhem bílým.

Jeřábkové žijí po dvou a na podzim v malých tlupách sem tam se potulují, více na zemi v křovíčku nežli po stromích se zdržujíce, na kterých však nejraději přenocují. V zimě zahrabávají se do sněhu, pod nímžto si potravu vyhledávají. Jsou velmi plaší a jenom ztěžka lze jich dopadnouti; byli-li postiženi, s krkem natáhnutým velmi čiperně zabíhají a mezi kamením se ukrývají. Na stromích se přitisknou k větvi nebo ke kmenu, že jenom zkušenému oku lze jich dopatřiti. Slepička chocholku obyčejně hladko na hlavu ukládá, kohoutek ale ji čepýří, vole nadýmá a vůbec hrdě si počíná. Jeřábkové neradi lítají, ale výborně běhají a hopkují, a jasnými zvuky hvízdají: „tyhý — tytyty — tý!“

V létě živí se rozličným hmyzem, červy a hlemejždi, ostatně ale pupeny stromovými, květem a jemnými lístky rostlin lesních, brusnicemi, bezinkami, malinami, řeřabinami, šípky a j., které po zemi sbírají, jsouce příliš plaší, aby po stromích a křovinách lítali.

Slepička snese z jara 8—15 rudohnědých vajíček, jako holubí velikých, s tmavými tečkami, z nichžto se za tři neděle mláďata vylíhnou, která se hned v prvních dnech tak výborně umějí skrývati, že skoro ani nelze jich nalezti. V noci a v špatném počasí pod křídla matčina se skrývají. Kohoutek všudy rodinu svou provází, jevě libost svou nad synáčky a dceruškami zdařilými. Škoda jen, že mu jich kuny, lasice, havrani, sokoli do roka tak mnoho pohubí, a sice mnohem více nežli lovci nejzkušenější, kteří si je z jara přivolávají, hlas matčin nápodobujíce. A však jakkoli těžko jest jich se dopíditi, přece mlsný člověka jazyk nešetří žádných překážek a těžkostí, a obstarává si chutnou pečeni, jakoužto maso jeřábků skutečně poskytuje, jsouc křehké, chutné, šťávnaté i snadno záživné.

Mladé jeřábky nelze skrotiti, neboť v zajetí záhy hynou, a podaří-li se, starší při domě vychovati, jest předce každodenně se strachovati, že z ohrazení svého proklouznou nebo přelítnou.

Podivné způsoby rozplemeňování se živočichů.

Sepsal Dr. Ed. Grégr.

Velice se jedenkráte babička moje se mnou vyvadila, když jsem si co mlsný hošík kousek chleba do medu namočil. „Zpropadený hochu!“ — hubovala babička — „což pak nevíš, že se z drobečků mravenci v medu nadělají?“ — Já se tomu velice podivil, a nemáčel jsem více chleba do medu. —

Od té doby uplynulo mnoho let; já se plazil nekonečnou řadou trudných škol a oddal jsem se posléze vědám přírodnickým.

Tu mi bylo často čísti o vznikání živočichů z rodičů a bez rodičů, o plození pohlavním a bezpohlavním čili bezprostředečným. Stará tato hádka vleče se již mnoho

let po dráze přírodnického skoumání, a až do dnešního dne není ještě zcela rozřešena otázka, zdali možna některým z nižších živočichů i bez rodičů povstati? Kdykoli však jsem o tom slyšel neb četl, vždy mi napadli babiččini mravenci co příklad plození bez rodičů, původního čili mezirodného (generatio aequivoca, Urzeugung); pod jakýmžto spůsobem plození vyrozumívá se povstání některých živočichů z látek organických, v příznivých okolnostech, pouhým činěním tvořivé síly přírodní. —

Babiččini mravenci povstali by takovýmto spůsobem. Mnoho ještě jiných zvířat lid náš takto povstalých si myslí: červy v mase a v sýru, mšice na listech a květinách atd. Za času římského básníka Virgilia panovalo domnění, že včeličky z těla mrtvého dvouletého bulíka povstati mohou, jak to básník tento ve svém zpěvu o včelařství velmi pěkně popisuje*).

Ale mínění, že zvířata bez rodičů povstati mohou, není pouhá pověra sprostého lidu, i nejslavnější přírodozpytci všech skoro věkův zastávali učení o plození mezirodném, a mnozí až do dnešního ještě dne je zastávají. Aristoteles, tento otec přírodozpytu, tvrdil, že ouhoři a jiné ryby z bahna a bláta povstávají. Tomu je ovšem již přes dva tisíce let, a dnešního dne asi nikdo více tomu věřiti nebude; ale ještě v sedmnáctém století podal jakýsi Kircher celý recept, jak se z hadů na kousky rozřezaných, usušených a do tučné země jako nějaká zelenina zasázených, množství mladých háďat vytvořiti dá.

Skoumání novějších přírodozpytců, které již tak mnohý blud a předsudek vítězně zvrátilo, ponořilo se též do tajemného oboru plození a vznikání živočichů, a jsouc ozbrojeno drobnohledem, tímto okem stonásobně zostřeným, rozžehlo světlo pravdy v hlubinách, kde až dotud čirá panovala temnota. I pozorovalo se, že skoro ve všech článcích velkého řetězu živočišstva jediný a nezvratný panuje zákon, zákon totiž, že nižádný živočich bez rodičů povstati nemůže. Dokázalo se to již skoro u všech živočichů, a pouze u nejnižších, u nálevníků a kořenonožců (rhizopodů) není ještě plození jich zevrub vyskoumáno. Ovšem byla někdy doba na naší zeměkouli, kde zvířata bez rodičů, pouze tvořivou mocí světapána povstati musela — kde stvořena byla; a doba tato několikráte již se opakovala na naší zeměkouli, a vždy jiní a jiní povstávali tvorové, jak to geognosie nezvratně učí. Ale po takovýchto dobách práce a namáhání zdá se, jakoby příroda klesla v dlouhé tisícileté odpočívání, kdežto sama nové netvoříc budovy, stávajícím ponechává vlastní silou dále se rozmnožovati a rod svůj udržovati. Pokolení za pokolením objevuje se takto, jako nekonečná, nepřetržená nit, z vřetena věčného života se vinoucí. Taková doba odpočinku jest i naše nynější.

Podívejme se nyní blíže, jak se toto rozplemeňování, toto udržování rodu u živočišstva děje.

Ssavci, ptáci a ryby rodí se z vajec, která buď v těle mateřském, aneb vně se líhnou. Mládě přináší s sebou na svět všechny údy a ústroje těla svého, které po celý život podržuje; přibývá ho toliko zrůstem a málo se mění.

Tak to bývá též u největší části plazů. Žáby ale, čolky (vodní štír, Triton) a některé jiné proměnují se. Z vejce vylíhne se pulec, a tento se promění v dokonalé zvíře. Podobnou proměnu pozorujeme u hmyzu. Motýl snese vejce, z vejce líhne se housenka, tato v pupu se promění, z které konečně zase krásný motýl se vyvine.

Mnoho ještě jiných zvířat podstoupiti musí rozmanité a často přepodivné pro-

*) Virgilia Marona spisy básnické, přeložené od Vinařického, str. 101 verš 281.

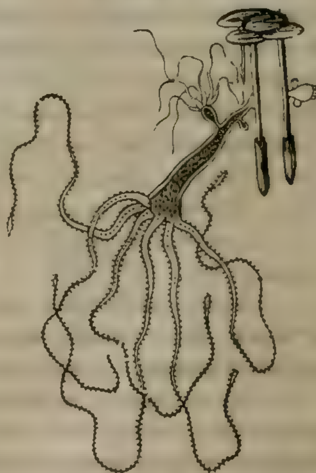
měny, než dospělá z nich se vyvinou zvířata na nejvyšším stupni své dokonalosti. K těmto proměnám brzy se opět vrátíme, seznámivše se napřed s několika jinými spůsoby rozplemeňování, které se nedějí pomocí vajec.

Všechny rostliny nesou semena, jimiž se rozmnožují: ale jahoda, malina, růže, vrba a mnoho jiných rostlin může se ještě jiným spůsobem rozmnožovati, totiž takovým, že z kořene neb oddenku mladé výběžky vyrůstají, které opět v keřík neb strůmek dorůsti mohou. Jediný keřík jahodový může tímto spůsobem v krátkém čase celé oubočí jahodím pokrýti, a z jediného keříku růžového povstal by za několik let v příznivých okolnostech celý háj růžový, aniž by jedinkého seminka potřebí bylo. To jsou věci vůbec známé, a nikdo se jim diviti nebude; ale podivnější bude mnohému z našich čtenářů, když uslyší, že i některá zvířata podobným spůsobem se rozmnožují, totiž dílem vajíčky jako n. p. jahoda semenem, dílem pupenci a výběžky.

V našich vodách žije malé, podivné zvířátko, které sobě každý dosti snadno zaopatřiti může, nabere-li jen do sklenice z tekoucího potoku vody a několik vodních bylin. Na listech podvodních neb stopkách těchto bylin sedává obyčejně zvířátko toto, které se *nezmar* (Hydra, Süsswasserpolyp) jmenuje a pomocí obyčejné lupy pozorovati může.

Z počátku sedí, jako malá špendlíková hlavička v kuličku stažené, a prostému oku jen ztíží viditelné. Jak mile ale voda chvíli tiše stojí, osmělí se zvířátko a počne se natahovati a vypínati; z předního konce válcovitého tělíčka vystrkuje z polehounka jako hlemejžď růžky, jedno rámě po druhém, natahuje je často velmi daleko a kolem sebe jimi hmatá, kde by se nějaká kořisť, malý ráček neb červíček uloviti dal. Běda ubohému zvířátku, které se nepozorně k hladovému nezmaru přiblíží, rychle je tento rameny svými ovine a do hladové své tlamy vpraví. V takovémto stavu podobá se polyp tento poněkud živým důtkám, jichžto řemínky se ustavičně natahují, skrčují a kolem těkají (obr. 1.).

(Obr. 1).



Z boku nezmarova vyrážejí čas po čase malé pupence, které rostou a na předním konci v několik cípků, obyčejně 6, se roztřepují. Cípky tyto se prodlužují, pohybují, a ejhle z boku polypova vypučí nový mladý nezmar, právě tak jako mladé jahodí z kořínku starého. Pučení toto často se opakuje, tak že na jediném starém polypu někdy několik mladých, v rozličných dobách vyvinutí, a na těchto opět mladší se nalezájí. Rozmnožování toto jmenujeme *pučení* (Knospenbildung). Nekonečné moře jest pravým domovem polypů, našému sladkovodnímu nezmaru po zevnějšku podobných ačkoliv rodem docela rozdílných. Jsouť to polypy korální. Mezi těmito většina na povrchu těla svého tvrdou, pevnou, vápenitou látku ze sebe vypocuje, v níž po celý život svůj bydlí, jako hlemejžď ve svém domečku, pouze ramínka svá vystrkujíce, aby uchopili potravu na blízce se objevívší.

Málokterý z našich čtenářů viděl snad tato mořská zvířátka, každý ale zajisté zná pevnou, vápenitou jejich skrýš, neboť pěkné, červené korálky, jimiž si mnohá panenka bělounký krček zdobí, nejsou nic jiného než vápenité pouzdra malých mořských po-

lypů, ze slizného tělíčka jejich vypocené (obr. 2.). Snadno pochopíme, že ustavičným pučením polypi tito rychle se rozmnožují, a jelikož kamenité pouzdro i po smrti svého stavitele zůstane, co hrobka jeho, na níž si mladší pokolení sídla svá byla vystavěla, jest pochopitelno, jak kmínky jednotlivých polypů v keře a ve velké stromy vzrůsti mohou; a jako z jediného keře malinového celá hora maliním se potáhnouti může, tak z jediného polypa celé ostrovy a skaliska korálová v moři se utvořují; ovšem, že k tomu tisíce a tisíce let potřebí — pravý to ale okamžik na hodinách věčné přírody.

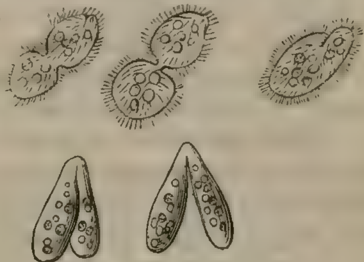
Mimo pučení rozmnožují se polypi ještě vajíčky a někteří i *dělením*. Tento poslední spůsob rozmnožování, pomocí dělení čili rozštěpování se, nalezáme zvláště u nálevníků (infusoria), i dá se snadno pod drobnohledem pozorovati.

Tělíčko takového zvířátka počne se buď na dél neb na příč stahovati, jakoby nějaká nit kolem něho položena a vždy pevněji a pevněji stahována byla, tak že celé zvíře z dvou stejných poloviček složené býti se zdá (obr. 3.), které konečně docela od sebe se odtrhnou, a co samostatné, mateřskému zcela podobná zvířata vesele dále plují, se

(Obr. 2.)



(Obr. 3.)



(Obr. 4.)



živí a v krátkém čase opět dělí. Tak se to ustavičně opakuje a tak rychle množí, že dle vypočítání Ehrenberga z jediného nálevníku, který se každou hodinu dělí, za dva dni osm milionů podobných zvířátek povstati může.

Někteří nálevníci sedí na stopce, k některému předmětu připevněné; když tito se pak dělí, aniž by nové polovičky od stopky se utrhly, tedy patrno, že dalším dělením celý stromeček nálevníkový povstati musí, jehožto větvičky na dvé rozštěpeny jsou a na jehož posledních nálevníčky sedí. Obr. 4.

představuje takový strůmek nálevníků, jenž se Epistilis jmenují. — Seznavše rozplemeňování pučením a dělením, pochopíme nyní snadněji rozplozování pomocí *kojné* (Ammenzeugung).

Vůbec známé jsou *mšice* (Aphis, Blattlaus obr. 5.), tyto obtížné a dotíravé cizopásky našich květin a stromů. Hmyz tento plemení se následujícím podivným spůsobem. Na podzim nalezáme mezi mšicemi okřídlené samečky a samičky. kteří se páří; sameček brzy na to zemře a samička klade vajíčka do kůry stromové aneb pod zem. Na jaro vylíhnou se z těchto vajíček mláďata, ale tato liší se v mnohých podstatných vlastnostech od matek svých; nemají totiž žádných křídel, není mezi nimi žádných samečků, a ústroje pohlavní skládají se z vaječníku, který ale žádných pravých vajíček nechová, nýbrž pouhé zárodky, z nichž mláďata se vyvinují a živá rodí (c). Mláďata tato jsou ve všem podobná matkám svým a za krátký čas podobným spůsobem se rozplemeňují. Tak to trvá po celé léto; 8 až 10 pokolení bezkřídlých samiček po sobě následuje. Jak mile ale zima se přibližuje, tu najednou se narodí pokolení pravých samečků a samiček, jaké jsme na začátku byli poznali. Tito se páří, kladou vajíčka a celý kruh rozplemeňování znova se počíná. Okřídlení samečkové a samičky na podzim jsou mšice na nejvyšším stupni dokonalosti, od přírody zvířátku tomuto vykázané. Mšice bezkřídlé, živá mláďata-rodící, jsou pouzí mezičlenci, tak zvané *kojné* (Ammen), a plození jejich podobá se jakémusi vnitřnímu pučení. —

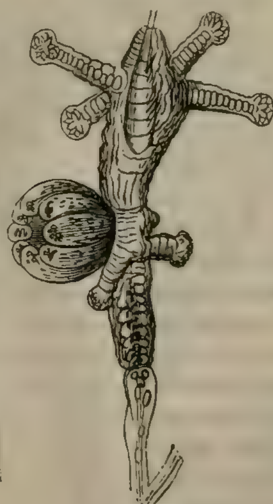
Mluvili jsme nahoře o polypech a jich rozplemeňování pučením; ale z pupenů polypů těchto viděli jsme vycházeti zvíře, mateřskému ve všem podobné a od něho tvarem neoddělitelné. Mnohem podivnější však jest pučení u některých polypů mořských, z jejichžto pupenů povstane zvíře, mateřskému jak do tvaru a ústrojnosti těla tak i do spůsobů žití zcela nepodobné. Jediný příklad nám tento spůsob plození lépe vysvětlí.

Obrázek 6. představuje takového polypa, *Syncoryne Stauridia* nazvaného a dle Dujardina kresleného. Z boku polypova vystupuje časem malý pupeneček, který se zvětšuje, roste a jako u našeho sladkovodního nezmaru v mladé zvíře vyvinuje. Jak mile zvířátko toto trhne se od těla mateřského a co samostatná bytost dále pluje, vesele ve vodách mořských se prohánějíc a potravu svou vyhledávajíc. Ale ku podivu! mladé zvíře není v ničem podobné polypu, z jehož těla bylo vyrostlo; není to více polyp, je to tak zvaná *medusa*, od polypa tak velice rozdílná, že přírodozpytci až do doby nejnovější do zvláštní třídy živočišstva ji stavěli. Medusa (v našem případu Cladonema, obr. 7.) podobá se malému zvonečku, z jehož kraje mnoho pohyblivých a dlouhých ramínek vystupuje, které k lovení

(Obr. 5.)

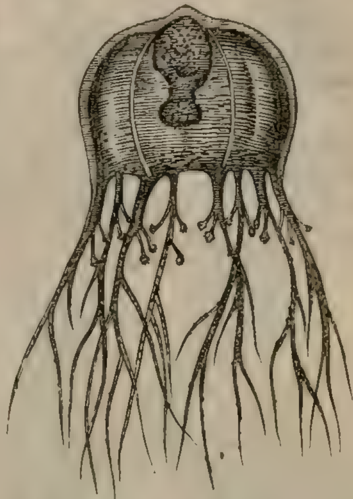


(Obr. 6.)



polravy slouží. Ve zvonečku samém však visí žaludek a vaječník, a množství šťávovodných cev rozbíhá se po stěnách živého tohoto zvonečku, který obyčejně pestrými barvami ozdoben bývá. Medusa se raduje nějaký čas ze svobodného žití svého, a rodí mláďata, která jako nějaký nálevníček vypadají, a která se brzy po svém narození někde na kamínek neb bylinku usadí a dále vyvinují; však ejhle! z mláděte medusy vyvine se opět polyp, onomu ve všem podobný, z jakého matka medusa byla vypučila; — ze vnoučete stane se zvíře takové, jako babička jeho byla, které opět medusy rodí.

(Obr. 7.)



Tento způsob plemenění pojmenoval dánský přírodozpytec Steenstrup Ammenzeugung, *Generationswechsel*, což bychom snad *plození střídavé* nazvati mohli. Nejzamotanější a nejpodivnější pochod plození střídavého pozorován jest u jisté hlísty *monostomum mutabile* (jednojamka měnivá) nazvané, a v těle rozličných vodních ptáků dosti hojně se nalezající (obr. 8.).

Slavný přírodozpytec Siebold pozoroval, že červ tento živá mláďata rodí, která nějakému nálevníku velmi podobná, pomocí množství hybacích řasek, jimiž kůže jejich pokryta jest, hbitě ve vodě se pohybují (obr. 9.). Po nějakém čase však zemře mladé monostomum a rozplyne se; po něm však zůstane jakési malé válcovité tělíčko (obr. 10), které již skrz živé mládě patrně prosvítalo. Jak velice se tomu ale podivil ostrovtipný badatel, když válečky tyto za ony poznal, které se v některých našich vodních hlemejždích často nalezají, aniž se vědělo, jakým spůsobem do těchto se dostávají. Uvnitř válečku vyvinují je ze zvláštních zárodků (Keimkörper), jako u kojných mšic, malá zvířátka, *cerkarie* (ohonáčky) (obr. 11.), která tělo hlemejžďovo provrtavše do vody se dostanou a tam často v náramném množství se prohánějí. Cerkarie nejsou monostomata,

(Obr. 8.)



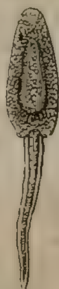
(Obr. 9.)



(Obr. 10.)



Obr. 11.)



a předce leží na bíle dni, že ze všech těchto proměn konečně předce zase monostomata vyjíti musí. To se také skutečně stane, jak mile se cerkarii poštěstí do těla vodního ptáka se dostati, neboť jen tam a nikde jinde nalezne přiměřené půdy, na níž k své nejvyšší dokonalosti se vyvinouti může.

Jak cerkarie do těla ptačího přichází, není ovšem ještě bezprostředně pozorováno, nicméně ale dá se dle toho, co se již o mnohých jiných hlístách s jistotou ví, souditi, že buď bezprostředně do těla ptačího se zavrtá, aneb do nějakého hmyzu vodního vejde, v němžto pak v kulatý měchýřek, jako housenka ve svou pupu zavinutá (encystirt), tiše očekává, až nějaký pták hmyz sežere a s ním i cerkarii, která se nyní k novému životu probudí, aby konečně uzavřela podivnou řadu proměn, a co monostomum rodila vajíčka, z nichž opět nové pokolení se vylíhne.

Co se stěhování rozdílných tvarů monostomat, z ptáka do vody, z vody do hlemejždě, z hlemejždě opět do vody a z této zase do ptáka dotýče, tedy to jest příběh, který, jak jsem již podotknul, u mnohých jiných hlíst pozorován byl, a který tak zajímavý jest a také vlastního těla a zdraví našeho se týká, že si dovolím ve zvláštním článku o něm promluviti.

Palmy.

Od Julia Saxa.

(Dokončení.)

Květonosná větev souvisí s kmenem pomocí půlměsíční jízvy; u nízkých palem jest tenká co brko, u Mauritie a ságových palem tlustá co rameno lidské. Květy stojí zhusta vedle sebe na malých tenounkých větvech; stopka květová jest buď velmi krátká, nebo chybí, a květy sedí pak po stranách větví, nikdy na konci. Často sedí několik kvítků pohromadě na uzlu, který ze zrostlých stopek povstal, nebo vězí v malých jamkách ve větvi, čímž tato zvláštní podobu dostává, jako jenom u klasů obilných se pozoruje. Velmi často nalezají se tři květy pohromadě, a pak jsou dva pobočné prášníkové, a prostřední jest čnělkový květ. V hořejších částech květonosné větve zakrní ale obyčejně čnělkové květy, pročež zralé plody jenom na dolejší části větve se nalezají.

Květy palmové jsou nejenom velmi malé v porovnání s ohromnou velikostí rostliny, jsouce jen tak veliké jako květy trávové, a taktéž jest uspořádání jejich nedokonalé v porovnáni s krásnou podobou celého stromu (obr. 9.). Obyčejně obsahuje palmový květ pět trojčlených kruhů, totiž má tři kalichové lupeny, tři korunní, dvakrát tři tyčinky a tři plodní lupénky; z těchto pěti kruhů, v nichž zvláště tyčinky dle počtu a postavy rozmanitě od sebe se uchylují, zakrní buď tyčinky, buď plodní lístky, čímž právě rozdil květů povstává.

Kalich a koruna rozeznávají se od sebe obyčejně jenom málo; u čnělkových květů rostou oba, kalich a koruna, stejně až k uzrání a podobají se trávovému květu, který též až k uzrání plodu státi zůstává; u palmy Laodicea a Borassus zdřevnatí konečně kalich a koruna.

Prášníkové květy odpadnou po vyprášení docela. Kalich a korunní lupeny jsou buď volné, buď srostou dole mezi sebou a s tyčinkami. Obal květový má skoro vždy bledou barvu, často bílou, do žluté neb hnědé zabíhající (Cocos), neb růžovou (Calamus), tmavočervenou (Euterpe edulis) nebo zelenou do žluta padající (Areca, Corypha, obr. 10.). Vůbec dají se tři hlavní spůsoby květu rozeznati, totiž: 1) Květ s rozdílným kalichem a korunou, koruna žlutavá, u kokosovitých a arekovitých. 2) Kalich a koruna jsou stejné, tato suchá hnědožlutá nebo růžová (Borassus a podobné). 3) Kalich a koruna jsou stejné, oba pergamenové nebo kožnaté, u šupinoplodých (Mauritia a Calamus).

Tyčinky stojí ve dvou kruzích, z nichž každý tři tyčinky obsahuje. Jsou ale také výminky, u palmy Areca triandra vyvinou se jen tři tyčinky, u jiných zase více nežli dvakrát tři. Nitky tyčinek jsou prostředně dlouhé, a prášníky mají rozličný tvar, od kulatého až do vláknitého, a pukají na dolejší straně (obr. 11.). U čnělkových květů dostávají zakrnělé tyčinky rozličné podoby; někdy jim chybí jenom prášek, jako u p. u Mauritie, někdy jsou prášníky jen olejnou buňkovinou naplněny, n. p. u palem Calamus, Hyphaena, Areca; někdy chybí prášníkové vaky docela, a jen nitky zbyly, jako u palmy Desmoneus; u jiných (Astrocaryum) srůstají nitky v zoubkovanou trubičku. Všechny palmy mají volný, nadkvětý vaječník, který jenom u rodu Thrinax z jediného plodního lístku se skládá, u všech ostatních ale z tří zpočátku volných plodních lístků, z nichž každý jeden semenní pupen obsahuje. Později srostou tyto plodní lístky, a často tak záhy, že se na dospělém plodu ani poznati nedá, kde srostly. Blizna sedí obyčejně bezprostředně na čnělce a obsahuje jednostejnou buňkovinu. Z tří semenních pupenů vyvine se obyčejně jenom jeden, málo kdy dva neb tři; výminkou vyskytují se také více nežli tři plodní lístky. V prášníkových květech, v nichž plodní lístky zakrní, jsou zakrnělé plodní lístky k vyvinutým často docela podobny, jenom že vždy laloky blizny chybí. Plodní lístky zůstávají zde nesrostlé, nebo srostou dole s tyčinkami; čnělka jest obyčejně jenom kyjovitou nebo bradavičnatou vyvýšeninou v prostředku květu naznačena.

(Obr. 9.)

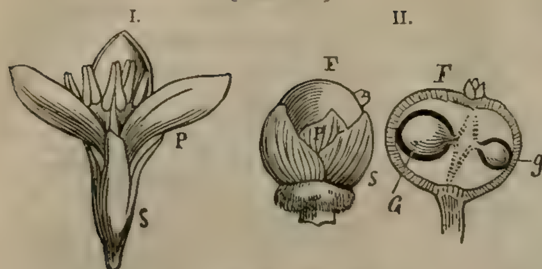


I. Květový klas z květenství palmy Desmoncus Lophacanthos (pnoucí se palmy z jižní Ameriky). II. Klas z květenství palmy Maximiliana regia jižní Ameriky, F čnělkové květy, m prášníkové květy.

Mnohem dříve, nežli květonosná větev své úplné velikosti dosáhne, objeví se na ní první počátky květů v podobě malých bradavek, pod nimiž vypouchlý kraj v listen se vyvinuje. O něco později povstanou dva menší lupénky, které ke krátké stopce náležejí a z nichž jeden obyčejně zakrní.

Květy jsou zpočátku malé huspenité bradavky, na nichž nejdříve kalichové lupénky v podobě kroužku s třemi vyvýšeninami, pak taktéž korunní lupénky povstanou a brzo nad bradavkou se uzavrou. Pak teprva povstanou tyčinky, nejdříve malé bradavky pro

(Obr. 10.)

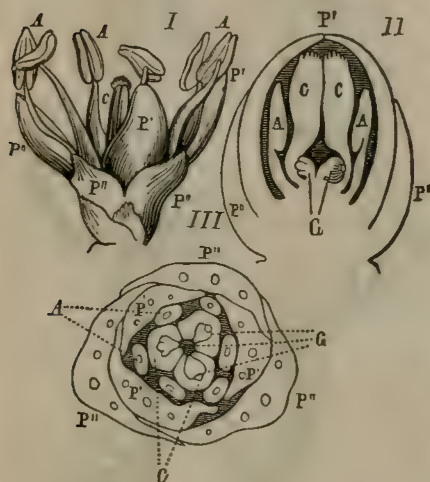


Hyphaene thebaica.

I. Květ prášníkový. II. Květ čnělkový, s kalich, P koruna F vaječník, G silněji vyvinutá vajíčka, g zakrnělé vajíčko.

prášníky; nitky a prášek pylový povstanou však teprva při rozkvetání. Nejposléze vyvine se vaječník; zpočátku jest jenom prodlouženinou květové osy s třemi malými nabubřeninami na konci, totiž budoucími pupeny semenními. V prášníkovém květu zůstane vaječník na tomto stupni, v čnělkovém nebo obojakém vyvinou se pod oněmi třemi výrůstky plodní lupénky, uzavrou je a srostou, zanechajíce obyčejně jenom průchod pro prášek. Mezi tím jest květonosná větev buď celá, buď každá větvička pro sebe do pochvitých listů zaobalena. Před konečným rozvinutím vystoupí teplota v této pochvě značně, u Mauritie až o 5 stupňů nad okolní teplotu, pak se pochvy rozvinou, květy otevrou a sice, kde společná pochva jest, všechny najednou, kde je více jednotlivých pochev, po sobě zdola nahoru, což několik neděl nebo měsíců trvá.

(Obr. 11.)



Sabal Adansoni s obojakým květem.

I. Květ od strany. II. Podélní průřez. III. Příčný průřez, c plodní lupénky, G semenní pupen, P' koruna, P" kalich.

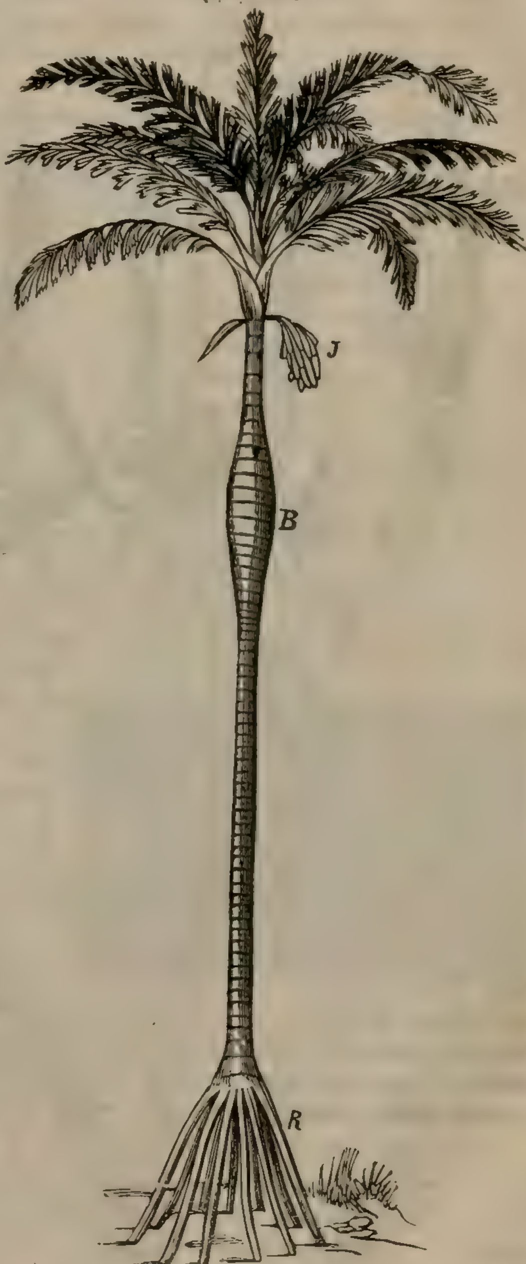
Na dně koruny a kalicha vylučuje se u mnohých palem při té příležitosti med, některé květy vydávají také silnou, z většího dílu příjemnou vůni. Blizna nabubří a vylučuje ze sebe mok, aby prášek zachytiti mohla.

Pravidlem jest, že se zpodní nejdříve naznačené květenstva také nejdříve vyvinou; u kopřivových palem pokračují ale hořejší květy rychleji a odkvetou dříve, druhé následují na to, načež kmen odemře. U palem, u nichž prášníkové květy na jiných stromech stojí nežli čnělkové, děje se zúrodňování pomocí větru. Že se při této nejisté cestě předce tolik semenních květů zúrodňuje, pochází z toho, že se prášků nesmírné množství vyvine. Jediný květový chvost datlové palmy obsahuje více nežli 12.000 prášníkových květů, kteréž asi 400—500 semenních stromů poprášiti mají. Pamětihodno jest, že tento prášek i několik let svou úrodivost podržuje. Jak se prášek do klíčního vaku dostane a jak klíček povstane, o tom byla již dříve řeč. Nezúrodněné vaječníky dosáhnou někdy značné velikosti, však mají pak semena bez klíčků; podle Delilla chybí datlím nezúrodněným pecky. Obyčejně však takové vaječníky docela zakrní. Po vyprášení odpadnou prášníkové květy nebo tyčinky obojakých květů, vaječník ale se vyvine v plod.

Plody mají dle rozmanitého vyvinutí plodních lupenů rozličnou podobu; zůstanou-li

tyto nedokonale srostlé, jako u Hyphaeny, povstane laločnatý plod; u jiných stává se zakrněním dvou plodních lupenů plod nepravidelný; u kokosu zarostou do skořápky. Plodní list roste obyčejně silněji na zevnitřní straně a blizna obrátí se následkem toho dolů, jen u kokosů a šupinoplodých palem roste plodní lupen na všech stranách stejně. Čas zraní jest nestejně dlouhý; u malých palem, n. p. u amerického rodu Geonoma, který nese malé bobule, trvá 3—6 měsíců, ohromné ořechy palmy maldivské (Laodicea) zrají více nežli rok. Na palmách, na nichž květonosné větve po sobě povstávají, jsou najednou květy, zralé a nedozrálé plody. O zvláštních dirkách a ústrojí kokosových ořechů, jakož o plodech palmy Mauritiové, byla již řeč.

(Obr. 12.)



Iriartea ventricosa.
R kořeny, B nadmutí kmenu, J květenství.

Stopovali jsme dosavad vývin palem od země vzhůru, obratíme teď svůj zřetel ke zrůstu dolů. Vláknitý kořínek klíční rostliny zahyne brzo, a na místě něho objeví se podobné vedlejší kořínky, které však po jistém čase taktéž zahynou a novým kořínkům místo zanechají. Tak se střídají kořínky neustále, povstávajíce vždy výše na kmenu. Palmy nemají tedy kořenů, jako sítolisté stromy, které takřka podzemní strom vyvinují, nýbrž kořeny jejich podobají se více k svazku provazů a vláken, které na spůsob kužele od kmenu do země se rozbíhají. Velmi zajímavá jest v tom ohledu americká palma Iriartea, u níž kořeny na několik pálců tlusté proti kmenu se opírají a jej zponenáhla do výšky vyzdvihují, tak že spočívá na kuželi 4—6′ vysokém a tak obšírném, že pod ním zvířata a lidé útočiště hledati mohou (obr. 12.). Ačkoliv kořeny palem též pobočné větve vysílají, nerozvětvují se tyto tak rozmanitě, jako u stromů našich. U palmy Elais melanococca, jejíž kmen kosmo od země vystoupá,

jest dolejší strana kmenu hustými kořeny pokryla; datle uscknuta a do země postavena vyhání prý ihned kořeny.

U dolejšího konce kmenu jeví se zvláštní pupeny, které k rozmnožení palem slouží. Na dolejších článcích kmene povstanou totiž pupeny větví, které brzo pochvy svých mateřních listů prorazí a v zemi dále rostou a pak se vyzdvihnou, nebo jestli povstaly nad zemí, do země vniknou a pak zase do výšky vystoupí. Tyto podzemní větve jsou zpočátku bílé, pak hnědé a krátkými pochvitými listy pokryté; když se ale větev nad zem vyzdvihne, zezelenají a místo pochev povstanou pravé listy. Větve tyto rostoucí do výšky stanou se pak dokonalými palmami a obstupují mateční kmen v malebném skupení. Ságová palma Metroxylon Rumphii rozmnožuje se hlavně tím spůsobem, poněvadž po odkvětu odemře (obr. 13.).

(Obr. 13.)



I. Podzemní výběžek palmy Chamaedorea elatior, B nadmutí, kde na světlo vstupuje, pochvy jsou odstraněny. II. Oddenek rákosové palmy, Calamus Draco, ze Sundových ostrovů.

Větve s pravými listy povstávají někdy zrovna nad kořenem, málokdy výše; datlové palmy rozmnožují se uměle jenom takovými odříznutými a do země zasazenými větvemi, a plody z nich jsou lepší a četnější, nežli z palem ze semen odchovaných. U palmy Borassus flabelliformis jeví se však opak.

Velmi památný úkaz jeví se u některých amerických palem, n. p. u palmy Sabal mexicana, u nichž kmen ne vzhůru, nýbrž kolmo dolů do země roste. Listy vystupují ale vzhůru a obstupují v podobě chvostu podzemní konec kmenu. Při dalším růstu prorazí tento konec tyto listy a vniká hlouběji do země. Jiný památný úkaz jest nadmutí kmenu pod první květonosnou větví na délku 6—12′ v podobě sudu. Po odkvětu zmizí na vinné palmě (Euterpe vinifera) toto nadmutí zase docela.

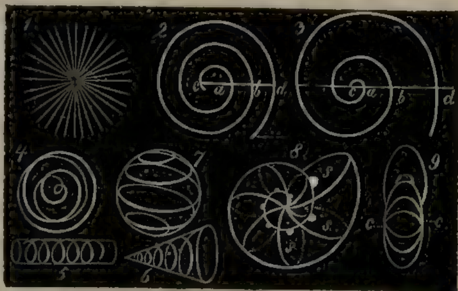
O rhizopodech skořepnatých mnohokomůrkových vinutých, zvláště o Nautiloidech.

Sepsal Dr. Jan Purkyně.

Dosavade jednal jsem o třech skupeních rhizopodů. První obsahovalo *rhizopody nahé* (Živa III. č. 4. pag. 109 a sl.), druhé *rhizopody skořepnaté jednokomůrkové* (Živa III. č. 7. pag. 211), třetí rhizopody *skořepnaté mnohokomůrkové prostoběžné* (přímé, nahnuté, klikaté; tamže pag. 213). Ve čtvrtém skupení, o kterémž nyní jednati hodlám, vystaveny budou rody rhizopodů *skořepnatých mnohokomůrkových vinutých nebo závitkovitých.*

Závitek (linea spiralis), podle geometrického ponětí jest čára křivá, pravidelná, vycházející z tečky začáteční, vzrůstajícími okruhy mnohonásobně se otáčející. Jeden takový činí jeden oběh závitku, kde okruh k počátečnímu směru se navracuje, odkudž závitek přechází do druhého oběhu, pak do třetího atd. Pravidelný kruh (kolo) má vlastně jen jeden oběh, an vyměřiv ouplnost směrů k začátečnímu v to samé místo se vrací; závitek po jednom oběhu přijde na jiné místo od středku vzdálenější, a tak vždy na jiné a jiné, což bez konce se opakovati dá nebo libovolně přetrhne. Závitek nejjednodušší jest rovnoplochý kotoučovitý. Tento zbudujeme následujícím spůsobem. Z tečky *c* (obr. 1. fig. 1.) vedou se na všechny strany přímky, paprsky délky neurčité, na ty pak po sobě odměřují se míry, jisté řady čísel, ku př. řady čísel obyčejné 1, 2, 3, 4, 5, 6 atd., konce pak těch měr spojují se čárkami, i vzroste z toho mnohohran závitkovitý, který, čím více paprsků přijato, čím menších rozdílů mezi měrami, tím více pravé křivce blížiti se bude. Všechny oběhy toho závitku zůstávají v té samé rovině, tak též jeho paprsky, jak to bývá u kola, jen že u kola jest jen jeden okruh nebo oběh vždy do sebe se vracující, v závitku okruhy vždy širší od sebe se rozestávají a mezerami rozdílní jsou. Tyto mezery mezi jednotlivými okruhy jsou buď stejné (fig. 2. $ca = ab = bd$), nebo se rozšiřující (fig. 3. $ca < ab < bd$), nebo jich přibývá a zase ubývá závitkem k středu se vracujícím (fig. 4.). — Tento právě popsaný spůsob závitku zůstává vždy v své rovnoploše, třebas i do nekonečna rozšířen byl, aniž z ní jakýmkoli směrem vychází. Jsouť ale i závitky do prostora mimo první plochu šroubovitě, přímo nebo všelijak křivolako vycházející. Přímo vycházející závitek vine se buď po válci (fig. 5.), nebo po homoli (fig. 6.), nebo po kouli (fig. 7.) Vybudování těch závitků stává se podobným spůsobem jako nahoře prostředkem paprsků, jen že tyto okolo osy se nasazují, na nichž pak se počty řadami odměřují. Příklady všech těchto spůsobů závitků kotoučovitých i šroubovitých nacházíme všady v řemeslech i v přírodě. Kotoučovitého příklad máme u hodinek, u zámků, u rozličných strojích natahovacích; v přírodě nám nejčiřejší obraz toho druhu poskytují skořápky Nautilů, hlavně pak zkamenělých Ammonitů, ješto se v naší vlasti v útvaru křídovém okolo Turnova, u Loun, na Bílé hoře u Prahy a jinde ve velikém množství nacházejí, a s nimiž se každý v našem českém museu seznámiti může. Šrou-

(Obr. 1.)



bovitých závitků příklady v řemesle máme u samých šroubů všelijakých spůsobů, pak u drátěných spružných šňůrek a všelijak vinutých spružných per, v přírodě pak u skořápek hlemejžďových.

Stávať vlastní oddělení rhizopodů skořepnatých komůrkových závitkových, u nichž komůrky po závitku kotoučovém jsou spořádány, jako u Nautilů, jež tudíž D'Orbigny jmenoval Nautiloidea (Nautilodobné) a ve vlastním oddělení soustavy své popisoval. Jiné oddělení zajímá jmenem Turbinoida (hlemejžďovité), jichžto tvar podle závitku šroubového vypodoben jest. Zde nejprvé o Nautilodobných Polythalamkách pojednáme.

Abychom následující rody Nautiloidek řádně popsati mohli, vyvolíme si idealní skořápku jako všeobecnou č. schematickou Nautiloidů za základ, na kterém hlavní částky tvaru jejího vyznačíme. Nejlépe bychom udělali, kdybychom sobě přede vším model takové nautilodobné skořápky ve větších rozměrech, asi z vosku podle výkresu (obr. I. fig. 8.) vytvořili; anebo při ruce-li nám jest, vezměme sobě skořepinu Nautilu, jako se ve sbírkách nachází, nebo dokonalý otisk ammonitu. Přidržme takový model k tabuli stolu, aby svým ostřím se jí dotýkal, při čemž stěna poslední komůrky tak budiž položena, aby nahoru obrácena byla. Ostří nebo hranu skořápky nazývají popisovatelé také kýlem, jako u lodi, nebo hřbetem. Boky tak postavené skořápky (obr. I. fig. 9.) jsou pak na pravou a levou stranu obráceny, jejichž středem běží příční osa *cd* (fig. 9.), kolem které závitek se krouží (fig. 8.). Na každém boku znamenati u středu pupek vyhloubený nebo vypouchlý, někdy také zcela neznačný; ostatní plocha boku nebo strany až k samé hraně bývá znamenána čárkami nebo stružkami více méně patrnými; někdy také proutky, které od středu k obvodu rovně nebo křivě, někdy také našvihle běží. Oblouk bývá vždy svým vrchem obrácen k opáčné straně záhybu závitkového. Jsouť tyto křivky povrchní nebo zevnitřní sledy stěn komůrek uvnitř v závitku umístěných; (fig. 8. *s*, *s*, *s*), ostatně může u některých býti celý povrch skořápky beze všech takových stružek a proutků, an uvnitř pravých komůrek nestává, jako u Nummulitů, u Siderolinů. Také bývá zevnitřek skořápky všelijak tečkovaný, dirkovaný, hrbolovitý, rýhovitý, což na jeho vnitřní dirkovitost ukazuje. Hřbet na obvodu skořápky může býti přikulatělý, tupo- nebo ostrohraný, nebo po kraji jako lemešem ano i trny a hroty obsazen. Celá skořápka může býti více méně po příční ose splesklá ano i vpadlá, nebo vypouchlá na spůsob čočky, nebo kulatá co koule, nebo i na příč prodloužena v podobě ječného zrnka. Komůrky skořápek jsou spořádány křivou čárou po závitku, nejprvnější a ústřední bývá kulatá, následující pak všelijak podlouhlé, podle toho, jak budova celé skořápky žádá. U každé komůrky rozeznáváme stěny postranní a stěny příční, zadní i přední. Komůrky leží buď vedle sebe od středu k obvodu rozstaveny, anebo se vespolek zevnější vnitřní objímají a jako jezdecky pokrývají, což bývá nejobyčejnější. Komůrky jsou buď co do počtu řídké nebo mnohopočetné, co do velikosti poměrně velké, pomalu nebo rychle vzrůstající, nebo malé a úzké, málo od sebe velikostí se různící. Oběhů skořápky jest buď málo buď mnoho, mezerami stejnými nebo nestejnými rozdělených. U Nummulitů mezery závitkové nejdřív od středu se vzdalují, pak zase k obvodu jsou přiúženy. Nautiloidy mohou se rozděliti podle postavení a počtu oustí na stěně poslední komůrky na jednoústní a mnohoústní. Jednoústní mají oustko buď u zpodu, buď u středu, buď na obvodním konci stěny poslední komůrky. Budeme jednati předně o jednoústních s oustím na

zpodu stěny poslední komůrky. Sem náležejí následně popsané rody Operkulina, Nonionina, Fusulina, Nummulina, Assilina, Siderolina.

Podáváme tuto popsání nejhlavnějších rodů Nautiloidů. Příklady takových změn najde čtenář ve figurách obrazů následujících. Nejvýznamnější mezi nimi a k čistě geometrické spirale nejvíce se přibližující jest bezpochyby:

1. *Operkulina* d'Orbigny (O. angigyra Reuss; ob. 2. fig. 1.; Poklička). Skořápka volná, nepřirostlá (neboť jsou take rhizopodi skořepnatí na kamení, býlí a jiných předmětech ve vodě přirostlí, u. př. Webbina, Trunkatulina, Planorbulina), souměrná, stejnoboká, okrouhlá, splesklá, anebo i k pupku prohloubená. Závitek bývá složen z 5—10—12 oběhů zvolna se rozšiřujících, jen dotýkáním podle sebe běžících, aniž sebe vespolek kryjících nebo objímajících, jako u Nonionin, Robulin a j., ač jsou také druhy s komůrkami zčásti sebe kryjícími. Povrch větším dílem jest hladký, u některých, jako u O. punctata, i tečkovaný. Na jejím zevnitřku není viděti čárek ani brázdiček, co sledů stěn komůrkových. Komůrky drobné od první až k poslední znenáhla srůstající, stěny příční křivé, s obloukem k běhu závitku protivně hledícím; každá přehrádka opatřena otvorem poloměsíčitým, na úvratu závitku ležícím (viz obr. 2. fig. 1.). Tím, že chodba závitku od středu k obvodu se zvětšuje, stává se, že středek prohloubení ukazuje a chodby v průřezu jako po stupních vystupují. Kraj nebo hřbet Operkulin bývá rovnoplochý, málo kdy přikulatělý (viz. fig. 1., kdežto skořápka krajem v tvář postavena jest). Ačkoliv dotýkání se chodeb pravidlem panujícím u Operkulin býti se zdá, jsou předce i druhy, kde chodby sousední více méně vespolek se objímají; sem náleží O. involvens Reuss. Tento druh dosahuje značné velikosti, až na $1\frac{1}{2}$ čárky, an jiné mají sotva $\frac{1}{6}$ čárky. Dosavád jen jeden druh, O. incerta d'Orbigny, na živě nalezen jest, ostatní jsou zkamenělé. Podle zevnitřku má Operkulina jakousi podobnost s Cornuspirou (Živa III. č. 7. obr. 1. fig. 5.), však jen zdánlivě, nebo tato náleží k jednokomůrkovým, an Operkulina jest mnohokomůrková, což arci jen ubroušením poznati se dá, poněvadž komůrky na povrchu skořápky, jak nahoře vyloženo, žádných sledů nepozůstavují.

2. *Nonionina* d'Orbigny (N. Soldanii d'Orbigny; obr. 2. fig. 2.). Jmeno snad od Nonus, že obyčejně zevnitř sledy jen devíti komůrek se spatřují (Devítinka). Skořápka volná, souměrná, stejnoboká, okrouhlá, více méně splesklá nebo kulatá, látky skelné, lesklé, u některých druhů též dirkovité. Hřbet větším dílem přikulatělý, někdy také přiostřený. Každý oběh závitku objímá všechny předešlé až k pupku; otvor poslední komůrky jest uzavřen stěnou hladkou, vydutou, u jejíhož zpodku právě na úvratu závitku předposledního oběhu nachází se ústí poloměsíčité na příč postavené, více neb méně dlouhé podle splesklosti nebo vypouchlosti skořápky. Na obraze vystavená N. Soldanii vyznačuje se svou přikulatělostí, podrobným tečkováním, pupkem prohloublým, oblouky jedenácti zevnitř viditelnými. Stěna závěreční jest široká, dirkovaná, poloměsíčitá, s ústím podobným, nízkým, na příč podlouhlým. Šířka celé skořápky nepřesahuje $\frac{1}{6}'''$. Z počtu druhů tohoto rodu vyznamenáme některé tvary značnějších a krásnějších spůsobů, k. př. N. communis, postraně podoby ledvinkovité, zpředu klínovité; N. bulloides, skoro kulatá; N. tuberculata, granosa, mají svá jmena odtud, že jamky pupkové bradavičkami nebo zrníčky jsou vyplněny; jiné bývají hladké, jiné pořídku nebo zhusta tečkované, důlkované, dirkované. Stěna závěreční bývá poloměsíčitá, kruhovitá, srdcovitá, hrotovitá, vysoká, nízká, široká, úzká. Ústí opakuje obyčejně podoby stěny závěreční, jest okrouhlé, poloměsíčité, kruhovité atd. Hřbet skořápky bývá celý nebo vroubkovaný, sledy to brázdiček komůr-

kových; větším dílem přikulatělý, někdy také přiostřelý. Pupek bývá prohloublý, málokdy vypuklý. Známo jest druhů 36, z nichž 18 na živě, 18 zkamenělých. Živých nachází se nejvíce v Jaderském moři (6 druhů), zkamenělých nejvíce u Vídně v třetihorách (8 druhů).

3. *Fusulina* Fischer (F. cylindrica Fischer; obr. 2. fig. 3.; Vřeténko). Skořápka volná, souměrná, příční osou prodloužená, podoby skoro ječného zrnka nebo přitloustlého vřeténka. Hřbet jest široký, málo vypouchlý, s obou stran do pupku špičatě vybíhající; podél hřbetu brázdičky mnohočetné, od jednoho konce k druhému příčně běžící, sledy to vnitřních dlouhých, nízkých komůrek; konec posledního oběhu zavřen jest nízkou podlouhlou stěnou, od jednoho rohu k druhému uprostřed dosahující, podlouhlým ústím na úvratu závitku sedícím, opatřenou. Odloupneš-li kousek zevnitřní kory skořápky uprostřed jejího hřbetu (fig. 3.), ukazují se podlouhlé stěny komůrek, jen uprostřed úžlabím přetržené, kdežto otvory jednotlivých komůrek se spojují. Průřez příční, učiněn blíže jednoho nebo druhého konce (fig. 3. a), ukazuje stěny příčních komůrek od stropu až na dno dosahující, zavírající; kdežto na průřezu prostředním (fig. 3. b) stěny tyto jsou visuté, ke dnu nedosahující, z příčiny otvorů tam se nacházejících. Fusulina liší se od Nonionin hlavně převládající tloušťkou rozměru příčního, kdežto Nonionina jest buď splesklá, nebo nanejvýš kulatá. Snadno sobě vymysliti přechody od jednoho rodu k druhému, tak že bytně od sebe se rozeznati nedají, tak že Fusulina jen co krajní druh Nonionin považovati se dá. Zevnitřek Fusuliny má velikou podobnost k některým Alveolinám, též příčně prodlouženým, ačkoli vnitřní budova je daleko vzdaluje, o čemž na svém místě zevrubněji. Znám jest dosavád jen jediný druh, vystaven a popsán od Fischera z Waldheimu, professora někdy Moskevského. (Bulletin de la société de naturalistes de Moscau 1829). Nachází se tam v uhelném vápenci na Dvině, skládaje celé vrstvy, a též v severní Americe v podobném útvaru.

4. *Nummulina* d'Orbigny (Nummulites Čihačev, d'Archiac; obr. 2. fig. 4.; Penízek). Předně podáme popis d'Orbignyho jakožto nejjednodušší, potom několik poznamenání podle d'Archiaka. Skořápka volná ve spůsobě koláčku nebo čočky, hutná, zdánlivě korou pokrytá, pročež sledů vnitřních komůrek na povrchu rozeznati nelze; chodby závitku vespolek se oupině až k pupku pokrývají, jest jich mnoho, úzce okolo sebe obvinutých; komůrky hlavně na obvodu chodby vyvinuté, mnohočetné, drobounké, stěnami naproti běhu závitku ohnutými; v každé stěně nachází se na dně otvor nízký, poloměsíčitý, poslední ousti jen u mladších rozeznati se dá, u starších jest hynoucí, neznačné.

Nummulina liší se od Nonioniny předně, že u této poslední oběh chodby závitku značně jest vyvinutý, nejprostrannější, stěna poslední komůrky značná, s otvorem patrným: u Nummulin naproti tomu jsou poslední oběhy závitku vždy užší, až se konec u starších na povrchu ztrácí; za druhé, komůrky jen na obvodu jsou určitě vytvořeny, po bocích k pupku nebo ke středu pobočnímu přecházejí v chodby nepravidelné a jako síťovité, tak že zřejmé veřeje nebo ošu točny, okolo které by se komůrky soustředovaly, rozeznati nelze, což arci u Nonionin naopak bývá. Skořápky Nummulin jsou veskrz a veskrz protkané sledy chodeb dírkových menších i větších, od středu k povrchu paprskovitě vycházejících; jsou obyčejně kamenní vápennou látkou zacpané, an dosavád jen na zkamenělých Nummulitech pozorovati je bylo; živé sotva kdy se najdou, neboť se nalézají jen v nejstarších vrstvách útvaru třetihorního, hlavně na oupatí jihofrancouzském Pyrenejí; pak i v Egyptě okolo rudého moře značné pohoří z pouhých Nummulitů sestavují. Jedna z největších pyramid Egyptských stavena jest z toho kamene. Podoba jejích

čočkovitá dala původ báji, že jsou zkamenělý pozůstatek čoček, jimiž se živil lid Israelský při stavění pyramid. Pozorna zde činíme čtenáře, aby se nenechal mýliti jmenem Nummulitů (penízků) a nepokládal je za stejné nebo stejného užívání, jako jsou některé druhy hlemejždů porcelánových (Cypræa helvola, moneta, annulus etc.), od Indů a guinejských Negrů co peněz užívaných.

D'Archiac, jenž o Nummulitech nedávno velké nákladné dílo vydal *), dělí tento rod na dvě hlavní oddělení: první zajímá takové, jichž komůrky jsou objímající, příční stěny pak obloukovité, nakloněné; druhé oddělení obsahuje takové, kde komůrky zdánlivě se neobjímají, a stěny příční skoro kolmo postaveny jsou. Do prvního oddělení náležejí vlastně tak zvané Nummulity, do druhého d'Orbignyho Assiliny. Nummulity dělí d'Archiac na patero skupení podle vlastnosti povrchu skořápky, která jest 1. hladká nebo polohladká, 2. síťovitá, 3. polosíťovitá (subreticulata), 4. tečkovitá, 5. čárkovitá nebo vráskovitá.

Zdá se nám, že následující Assilina jest od Nummulin dosti vyznačena, aby co zvláštní rod vlastní místo podržela; popíšeme ji podle d'Orbignyho.

5. ***Assilina*** d'Orbigny (A. granulosa D'Archiac; obr. 2. fig. 5). Jmeno má snad po starořímském penízku as — assis, tedy podobné s Nummulinou; Trojníček. Skořápka jest volná, stejnoboká, koláčkovitá, velmi splesklá; komůrky jen v prvním mládí se objímají, později zdánlivě se neobjímají, i jsou na povrchu i s mezerami oběhů čárkami nebo zrníčky vytknuté, viditelné; komůrky jsou malé, krátké, mnohočetné, příční stěny skoro kolmé, otvory jejich položeny u dna na ouvratu předešlého oběhu; stěna poslední komůrky, u mladších zjevně i s oustím na venek vycházející, v stáři se tratí; celá skořápka jest většími i nejmenšími dirkami protkána. Podle všeho měla by Assilina velkou podobnost s Operkulinou nahoře popsanou, a s Nummulinou bez mála žádnou, ačkoliv ji D'Archiac k Nummulitům přiřadil. Pátráme-li však přísněji, a brousíme a rozkládáme-li skořápky, najde se, že D'Archiac pravdu má. Fig. 5. ukazuje nám průřez Assiliny, příční osou vedený. Uprostřed vidíme komůrky postaveny s jejich otvory jednu nad druhou, po stranách pak vrstvy jednotlivým oběhům odpovídající, a však těsně k sobě přiléhající. Kdyby tyto vrstvy byly od sebe odchlípeny a prostory tyto souvislé s komůrkami, měli bychom pravé Nummulity. Tím, že jsou kory tak stísněné, pochází že i příční stěny komůrek i ohyby závitkové stávají se na venek dosti viditedlnými. U Operkulin jsou chodby všude odloučeny, beze všeho vkornoutkování (enchatouillement, Einschachtelung).

Náleziště Assilin jsou též nejstarší vrstvy třetihorní, skoro v těch samých místnostech jako Nummulin, v Pyrenejích, ve Švýcarsku, ve Vlaších, v Egyptě, ve východní Indii, v Číně. D'Orbigny udává, že dva živé druhy v nynějších mořích, v Rudém a v Oceanu Indickém (u ostrova Ravak u nové Guiney) se nacházejí, o čemž se D'Archiac nezmiňuje. Uvedeme některé druhy Assilin obšírněji popsané a vyobrazené od D'Archiaka: N. exponens vyznamenává se okrouhlou zrníčkovatou vybouleninou okolo pupku mělce prohloubeného; N. granulosa má celé plochy poboční zrnky pravidelně poseté, jichž spořádáním vyzrazuje se vnitřní budova komůrek a chodeb závitkových; N. spira ukazuje na plochách pobočních sledy závitku pouhou vyvstávající zatočenou čárou, bývá nanejvýš splesklá; N. mammillosa s pupkem vyvstávajícím; Nummulites Leymerici, nový to druh,

*) Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde, précédé d'un resumé geologique et d'une monographie des Nummulites par Le Vicomte D'Archiac et Jules Haime. Paris. Gide et Baudry in 4º pag. 380, avec XXXVI planches.

popsal a vypodobnil D'Archiac velmi zevrubně, v čemž na jeho nahoře uvedené dílo odkazujeme.

6. *Siderolina* D'Orbigny (obr. 2. fig. 6.). Skořápka volná, souměrná, okrouhlá, zevnitř korou zrnkovitou potáhlá, uvnitř chodby závitku mnohočetné, objímavé; otvory komůrek ouzké, na ouvratu chodby předešlé ležící, oustí poslední komůrky neznačné; po obvodu skořápky vyvstávají výrůstky na spůsob rohů, tři, pět i více, čímž skořápka nabývá podobu hvězdičky, odkudž jmeno Siderolina (Hvězdička). D'Orbigny nepopsal žádné druhy, podalť jen, že se nacházejí dva druhy v hořejší křídě Maestrichtské. Jeho popis jest velmi neúplný, aniž výkresu přidáno, což mne pobídlo, několik exemplářů od p. prof. Reusse mně přívětivě sdělených proskoumati. Zevnějšek jednotlivých kusů jest velmi nestejný; některé měly jen po dvou, po třech rozích, některé až do sedmi. Čím více rohů, tím pravidelněji vypadají; rozeznati pak tělo čočkovité, silně vyboulené, na jehož okraji jsou výrostky oble přiostřelé, ke konci čárkované, někdy i zpleštilé, ke konci rozšířené; zrnéčka na povrchu těla jsou u středu největší, odkudž po řadách vždy menší a menší ku kraji a do rohů vybíhají, jsou větším dílem celistvé, i zdá se že s komůrkami souvisí. Kde jsou nalomeny, ukazují mezi sebou dirky a chodby, pročež těžko zevnější oustí poslední komůrky najíti, které někdy na oupatí většího rohu viditedlné, nejvíce pak zrnéčky pokryté jest. Brousíš-li skořápku, ukazují se zrnéčka celistvá a mimo to mnoho bílých teček a čárek soustředně do vnitřku směřujících, patrné to sledy někdejších chodeb direčných, zkameněním uzavřených, jakož to samé u Nummulitů se nachází; na velmi tenkých, ubroušením zhotovených ploškách představují se pod mikroskopem co průzračnější, na rozích větvovité souvisící proužky, v těle pak oponkami komůrek prosto vnikající. Když se ubrousí tělo skořápky až do rohu, tu viděti jest, že komůrky též do rohu vnikají, a že tyto nejsou pouhé přívěsky (jako na př. u Robulina calcar, echinata etc.), nýbrž že při budově celé skořápky zoučastněni jsou, což se bezpochyby též u některých Polystomell (P. Regina, Josephina, aculeata) nachází, s nimiž se zdá Siderolina velmi spřízněna, jen že poslední komůrky a oustí jsou méně vyvinuty, čímž se k Nummulinám a Assilinám sbližuje. Zdá se vůbec, že čím více skořápky Polythalamů dirkami jsou protkané, tím méně potřebovala příroda o zvláštní větší oustí se postarati.

Když se čočkovité tělo skořápky povrchní zlehka ubrousí, vnikneme do zevnějšího patra komůrek; tyto běží rozšiřujíce se od pupku paprskovitě něco vyšvihnutě ku kraji, odkudž na druhém boku až k protějšímu pupku podobně dosahují. Jest jich asi 10—12, stěnami rozdělených, v každé jest několik otvorů po stranách, u samého kraje jsem žádný nespatřil, čímž by se arci od Nummulitů, Nonionin a j. velice lišila.

Obraz 2.



Následující rody A, b, jsou jednoústné s oustím u středu stěny poslední komůrky.

7. *Hauerina* d'Orbigny (H. compressa; obr. 2. fig. 7.). Jmeno dáno od d'Orbignyho ke cti rytíře Hauera. Skořápka volná, velmi spleskl á, souměrná, látky celistvé bez direk; chodby závitku ne cele

obalující, pročež v pupeční jamce oběhy vnitřní viditedlny; komůrek čtvero na posledním oběhu, každá něco podlouhlá, obloukovitá; stěna poslední komůrky přikulatělá, ústí od úvratu závitku něco vzdálené, podlouhle okrouhlé podle směru splesklosti, okolo něho bradavičky roztroušené; hřbet hranou čili ostřím opatřen. Znám jest jen jediný druh, nalezen v okolí Vídeňském v jílu zrnečnatém třetihorním. Postavil jsem ji zde hned po Operkulině, protože jako u této oběhy závitku jen málo se objímají, tudíž u pupku jako tam odkryté jsou. Liší se od ní ústím podlouhlým po ploše skořápky a něco od úvratu vzdáleným. Délka komůrek připomíná na Milliolidy, o nichž později.

8. *Orbignyna* Reuss. (O. ovata R., obr. 2. fig. 8.). Jmeno dáno od Reussa ke cti d'Orbignyho (viz Geinitz Grundr. d. Verst.-Kunde, pag. 665). Skořápka volná, souměrná, vejčitá, po bocích tupě vyboulená bez značného pupku, komůrek málo velikých, poslední mnohem větší, na jejíž vyboulené vejčité stěně nachází se uprostřed oustko též vejčité. Nalezen dosud jen jeden druh zkamenělý. Velikost skořápky 1—1,25‴ v křídě na ostrově Raně.

9. *Flabellina* d'Orb. (F. rugosa; obr. 2. fig. 9.). Jmeno od flabellum (vějíř); Vějička. Skořápka volná, souměrná, velmi stlačená, podlouhlá, lístkovitá, hmoty pevné, komůrky lištnami oddělené; v mládí pravidelný závitek objímavý, s oustím okrouhlým u kraje hřbetu ležícím, později komůrky se rozšiřují a rovně vybíhají, uprostřed v úhel ostrý zahnuté, kdežto u poslední viděti na rohu oustí malé kulaté. Má podobnost s Frondikularií (Živa III. č. 7. obr. 3. fig. 10.), jen že tato bez závitku počíná, není-li v tom jakýs omyl. Nachází se v hořejší křídě u Paříže.

Sledujíť rody A, c, jednoústné, s oustím při obvodním konci stěny poslední komůrky. Sem náležejí: Kristellaria a Robulina.

10. *Kristellaria* Lamarck (C. reniformis; obr. 2. fig. 10.; Hřebínek). Skořápka volná, stejnoboká, podlouhlá nebo vejčitá, splesklá, často na kraji přiostřená, látky lesklé, sklovité, zevnitř někdy proutkovaná; závitek cele nebo zčásti objímající, složen z komůrek splesklých, prodloužených někdy až k ouvratu závitku, někdy vzdálených; poslední komůrka má oustí malé okrouhlé, na konci příhřbetním položené. Mnozí druhové přibližují se k Marginulinám, a prostředkem těch ke komůrkovitým prostořadým, an dílem jsou zavité, několika pak komůrkami zpřímené, o čemž později, kde o smíšených tvarech promluvíme.

V pravěku nacházely se Kristellarie ve vrstvách třetihorních podapenninských, v liasu hořejším, v útvaru eocenském, v hořejším křidovém, živých 13 druhů nejvíce v moři Jaderském.

Jsou velikosti dosahující od 1 až do 6 millimetrů. Význaky druhů hlavně jsou založeny na počtu zevnějších komůrek od 6—10; ostatně se různí délkou, splesklostí, hřbetem ostrým nebo tupým; největší z nich, C. cassilis, má oustí podlouhlé, čímž se blíží k Robulinám, na hřbetě pak široký lemeš nebo hřeben jako u helmu, odkud příjmení.

11. *Robulina* d'Orb. (R. cultrata; obr. 2. fig. 11.). Skořápka volná, stejnoboká, přiokrouhlá, splesklá, na kraji přiostřená, látky sklovité lesklé; závitek vždy objímající, komůrky prodloužené, na pupku se oustředně stýkající; oustí podlouhlé trojhranné, položené na konci příhřbetním poslední komůrky.

Robulina má největší podobnost s Kristellarií; liší se však hlavně podlouhlým trojhraným oustím, pak že tvar nautilodobný u ní bez výminek ouplně jest vyveden, také se vyznačují vlastním okrouhlým hrbolem na místě pupku, jakého u Kristellarií

ani sledu nebývá. Mezi 37 druhy nachází se v nynějších mořích 16 živých, z nichž 10 v moři Jaderském. Velikost skořápky dosahuje od ½ až do 3 millimetrů. Druhy se liší počtem komůrek od 5 do 11 proutkováním, zrnkováním na povrchu, hrbolem pupku, ostřím nebo tupostí kraje. Příční stěny jednotlivých komůrek, jakož i poslední bývají podél prohloubeny (aniž ploché ani vyboulené.)

Přicházíme k oddělení druhému, t. Nautiloidek, u nichž na stěně poslední komůrky vícero ousti se nachází. Mohou se rozděliti na dva poddíly:

B, a. Polythalamky mnohoústní s dutinami komůrek jednoduchými: Polystomella, Geoponus.

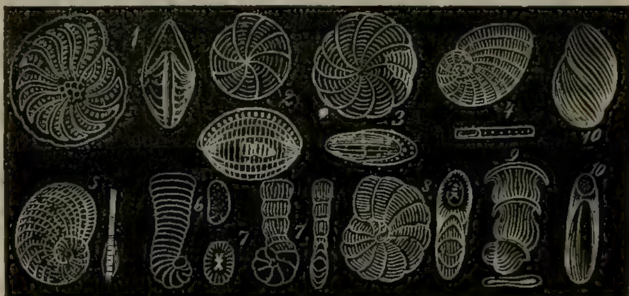
B, b, mnohoústní komnatkovité.

Sem náležejí rody následující: Alveolina, Orbiculina, Peneroplis, Heterostegina, Coscinospira, Lituola, Spirolina, Dendritina, Vertebralina, Fabularia, a snad i Cyclolina. U předešlých A, a, b, c, byly vesměs všechny komůrky jednoduché, jednu toliko dutinu mající s otvory jednoduchými na přední i zadní příční stěně, u nyní jmenovaných mnohoústních jest dutina složena (mimo Polystomelly) z vícera komůrek odpovídajících počtu oustí a otvorů vnitřních stěn, přehrádkami od sebe rozdělených, na povrchu skořápky brázdičkami podélnými naznačených.

B, a. Mnohoústní, jednodutinné:

12. *Polystomella* Lamarck (P. strigilata; obr. 3. fig. 1.) Jmeno pochází od πολύ (mnoho) a στόμα (ousto); Mnohoústko. Skořápka volná, souměrná, okrouhlá, čočkovitá, podoby v každém stáří stálé, hřbet příkulatělý, často i hranou a ostny opatřený, závitek objímající, komůrky jednodutinné, se stěnami obloukovitými nebo rovnými, stýkajícími se okolo okrouhlé plochy, vyboulené uprostřed pupku: stěny zevnitř pruhami vyznačeny, mezi nimiž řady důlků od středu k obvodu paprskovitě vybíhají; celá skořápka bývá mnohočetnými dirkami protkána. z nich několik větších na stěně poslední komůrky blíž ouvratu závitku se nachází; dulky mezistěnné posledních dvou nebo tří komůrek bývají též skulinkami protkány, v ostatních starších zavřené. Nonionina. Rod na druhy dosti bohatý. D'Orbigny počítá 31, z nichž 14 živoucích, ostatní kopané. Z živých nachází se jeden (P. strigilata) v Jaderském moři, zvláště u Jakinu (Ankona). kterou M. S. Schultze podrobněji zpytoval. Přenesl množství exemplárů živých Polystomell až do Gryfsvaldu, svého bydliště, kdež je pohodlně pod mikroskopem proskoumati mohl. V své (nahoře uvedené) knize vypodobnil také podrobně zvířátko s obšírným tenetem vláken sarkodních podobného spůsobu, jako jsme dříve u Gromií (Živa III., čísl. 4. pag. 113.) vypodobnili. Rozpustiv skořápku vápennou v rozředěné kyselině solné,

Obr. 3.



obdržel tělíska zvířecí, snědou sarkodou jednotlivé komůrky naplňující; jsouť podoby klínovité, jako sama dutina komůrky, na povrchu po stranách opatřena podélnými výrostky, vězícími v podobných rourkách skořápky, zevnitř vypuklinami nebo hřbety, jamky postranní dělícími, vyznačena. Tyto rourky se dají porovnávati s komnatkami, jakými komůrky ostatních rodů (Alveolina, Orbiculina, Peneroplis etc.) opatřeny jsou, jen že u Polystomell dutina komůrky prázdna, nebo vlastně sarkodou naplněna jest. Poslední dvě komůrky nebývají hutnou sarkodou naplněny, nýbrž jen vláčeninou sarkodní; u těchto nacházejí se mimo otvory v jamkách též ouzké skulinky podél každé vypukliny, z nichž zvířátko vláčení své vystrkuje a tamž zase vtahuje. U mladších byl hřbet skořápky tenkým ostnatým lemešem opatřen, u dospělých stružkou po kraji hřbetu běžící. Celý povrch skořápky, jakož i stěna závěreční jsou nesčíslnými, něco porůznu většími obřeženými, a mezi nimi nejmenšími dírkami posety, z nichž ze všech vlákenka sarkodní se vysílají. Ehrenberg utvořil z Polystomellek ještě jeden vlastní rod: Geoponus (Zemědělo), jenžto se tím vyznačuje, že postranní jamky a hrbolky pruhy stěn komůrkových přesahují a je křižují, což však dalšímu ještě proskoumání ponecháno budiž.

13. *Alveolina* d'Orb. (obr. 3. fig. 2.) Jmeno pochází asi od alvus (břich, žaludek), někdy také v smyslu co oul, tedy Oulek, proto že jest jako buňkami včeličími naplněna. Skořápka jest volná, souměrná, stejnoboká, buď kulatá, nebo na příč od pupku k pupku prodloužená; závitek pravidelný předešlé oběhy ouzce objímající, jednotlivé komůrky jsou široké, však nízké (půda od stropu málo vzdálená), na tolik stejných odloučených chodeb přehražené, kolik otvorů na oponce, kolik oustí na poslední komůrky stěně se nachází; oustka okrouhlá jednou řadou obloučitou na poslední stěně příčně postavená. Oponky komurek a přehrádek chodbiček na povrchu skořápky brázdičkami znamenány. Na obraze jest kousek stropu odloupnut, aby se spatřilo vnitřní spořádání chodeb komůrky. D'Orbigny poznal 9 druhů: dva živé, jeden u Novohollandu, druhý u ostrova Kuby; kopané nacházejí se větším dílem v dolejších vrstvách třetihorních s Nummulity, jedna ale i v křídě. Vyobraziltˇ dva druhy A. melo (viz obr. 2.) a A. Haueri, jest na příč prodloužená, oustí podlouhlá kolmo. Velikost $1/2$—1 millim.

14. *Orbikulina* Lamarck (O. Rotella obr. 3. fig. 3.; Kolečko). Skořápka jest kotoučovitá, volná, stejnoboká, splesklá, podle stáří velmi měnlivá; v mládí jest závitek objímavý, velmi pravidelný, později se rozšiřuje více a více v kotouč splesklý, komůrky stanou se neobjímavými; jsou vždy ouzké a přehrádkami podélnými v mnohočetné celly rozdělené, které obyčejně oustími střídavě postavenými ve více řadách na stěně poslední komůrky vynikají, někdy však i jednou řadou. Orbikulina má v mládí podobnost s Alveolinou, v stáří blíží se k Peneropli, jen že tato někdy ze závitku na rovno se prodlužuje na spůsob cornu copiae (rohu hojnosti). Nachází se živá u ostrovů Antillských a Marianských, kopaná v Sedmihradsku.

15. *Peneroplis* Montfort (P. planatus; obr. 3. fig. 4.). Jmeno asi od πήνη (vřeténko) a ὅπλον (zbroj ?) nebo snad od πένης (nuzný) a ὅπλον (také štít), že představuje někdy kotouček široký ač velmi tenký; Tenkoštítek. Skořápka volná, souměrná, splesklá, hřbet ostrý, pupek plochý, komůrky v mládí objímavé, závitkovitě běžící, v stáří se rozšiřují nebo jsou prosto rozvinuté (jako u Spiroliny); komůrky jednodutinné bez přehrádek a komnatek (jako u Operkulin), velmi stlačené, stěny znamenají se zevnitř čárkami obloukovými; oustřední konce posledních komůrek nedosahují vždy až k pupku (jako u Kristellarií), nemají nikdy po stranách příčné řady důlků (jako Polystomelly), nýbrž jen mnohočetné dirky

podél závitku běžící; stále pak se nachází jedno- nebo dvouřadí oustek na stěně poslední komůrky. Druhů jest velmi málo. P. planatus, živý daleko rozšířený, nachází se též v třetihorním písku blíž Vídně u Nussdorfu. Nejblíže k posledním oběma se řadí:

16. *Heterostegina* d'Orb. (H. Puschii R.; obr. 3. fig. 5.; Střídavokomnatka). Skořápka kotoučovitá, závitek velmi ploský, jen na jedné straně patrný; komůrky ouzké, od středu k obvodu dlouhé, obloukovité, mnohočetné, přehrádkami na komnatky rozdělené, podélné se sousedními střídavé, oustka zevnejší činí jednu řadu na stěně poslední komůrky. H. Puschii 4—6''' široká, tenká jako papír, vejčitookrouhlá, zevnitř hladká; závitek má tři oběhy; v posledním komůrek 25—28 čárkami obloukovitými naznačeno, podélných pak čárek okazuje se u každé komůrky 20—24. Nachází se v hrubém vápně v Moravě, Haliči, Volyni. H. Haueri d'Orb. má méně komůrek, přehrádky komnatek jako i stěny komůrek jsou obloukovitými řadami uzlinků naznačeny. H. costata d'Orb. T. XII. 15—17.

17. *Lituola* Lamarck (L. nautiloidea; obr. 3. fig. 3.). Jmeno od latinského lituus, nahořc zakřivená hůl Augurů (Beřlička), nebo také polní trouba. Skořápka volná, souměrná, z mládi závitkovitě stočená, později prosto prodloužená, složená z komůrek širokých, napříč málo stísněných, širokých neobjímavých, uvnitř mnohonásobně na komnatky rozdělených; oustka zevnitřní mnohočetná nacházejí se na stěně komůrky poslední. Nalezá se jen co kopanina v křidovém útvaru. Lituola jest velmi spřízněna s Koscinospirou Ehrenb., aniž je Reuss odděluje, ačkoliv d'Orbigny ji za vlastní rod vystavil.

18. *Spirolina* Lamarck (S. austr. d'Orb.; obr. 3. fig. 7.). Skořápka volná, souměrná, v mládi cele nautilodobná, v stáří narovnaná, komůrky podél okrouhlé, z počátku poloobjímavé, pak prosté, zevnitř čárkované, naznačení to komnatek vnitřních mnohočetných; v mládi jest poslední komůrka množstvím ousti porůznu stojících opatřena, která se v stáři spojují v jeden hlavní nepravidelný otvor. Jeden druh (S. agglutinans) má tu vlastnost, že k svému povrchu píseční zrnečka přilepuje.

19. *Dendritina* d'Orb. (D. arbuscula; obr. 3. fig. 8.). Jmeno pochází od δένδρον (strom), proto že mnohočetná oustí splývají v podobu stromečku; Strůmkoústek. Skořápka volná, souměrná, závitek pravidelný, cele nebo jen zčásti objímající, chodby spleskié nebo přikulatělé, pupek plochý (D. Juleana), nebo vpadlý (D. elegans), nebo vyboulený (D. Haueri) podle menší nebo větší objímavosti závitku; na povrchu příčně obloukovitě brázděná, podél těsně žlábkovaná, znaky to stěn komůrek a přehrádek komnatkových, komůrky střední velikosti 10—15 na posledním oběhu; ústka na stěně poslední komůrky slita v jeden otvor souměrný všelijak strůmkovitý (dendritský). D'Orbigny počítá 6 druhů, z nichž dva živé v Středomoří a okolo Antill, 4 kopané z vrchního třetihoří okolo Bordeaux a v dolejším Rakousku.

20. *Vertebralina* d'Orb. (V. mucronata; obr. 3. fig. 9.). Jmeno od vertebra (obratel), proto že jednotlivé články nebo komůrky mají jakousi podobnost k obratlům; Obratlovka. Skořápka volná, ne cele souměrná (na jednu stranu nahnutá, na počátku nautilodobně zavinuta, pak dvěma neb třema komůrkami něco skřiveně vybíhající); komůrky jsou stlačené, džbánkovité s krajem hořejším něco ohnutým, na povrchu žlábkované, což ukazuje na vnitřní oddělení v komnatky, ačkoliv d'Orb. tvrdí, že látka uvnitř jest celistvá (contexture compacte); oustí poslední komůrky jest dlouhé soužené, zdánlivě jednoduché, ač podle Reussa vyzrazuje přímou řadu menších skulinek, což opět značí vnitřní komnatky.

Dosaváde jen živé druhy známy jsou v Středomoří a okolo ostrovů Antillských.

21. *Fabularia* Defranck (F. discolithes; obr. 3. fig. 10.). Jmeno od faba (bob) pro podobnost s fasolí. Skořápka volná, souměrná, podlouhle okrouhlá, spleštilá, podoby bobu, zevnitř jen dvě komůrky podlouhlé, poloobjímavé, na povrchu žlábkované, uvnitř v dlouhé komnatky rozdělené, ježto na stěně poslední komůrky okrouhlým sejtkem drobných oustek vycházejí. Má zevnější podobnost s Biloklinou (o které později), ačkoliv od ní vnitřní budovou bytně se dělí. Jen jeden druh kopaný, v kotlině třetihorní Pařížské, dosaváde nalezen.

U rozvržení Nautiloidů Rhizoforů obmýšlel jsem z počátku vystaviti vlastní oddělení přechodní takových rodů, jež z mládi závitkovitě počínají, později pak v přímý směr komůrek vycházejí, čímž arci velké podobnosti s proutkovitými nebo prostořadými Polythalamkami (Živa III. č. 7. pag. 213 obr. 3.) nabývají. Sem by náležely následující rody: Flabellina, Lituola, Spirolina, Dendritina, Vertebralina a j. U hlavních však autorů na tento rozdíl při spořádání rodů žádný ohled se nebere, proto že by se tím takové sblížiti musely, jenž pro jiné bytnější znaky do zcela jiných oddělení náležejí, totiž ku prostokomůrkovým a složenokomůrkovým. Předce ale, aspoň z morfologických ohledů, tato nestejnost u vyvinování zvláštního poznamenání zasluhuje. Jsou totiž dva spůsoby odchýlení se skořápky od prvního směru a podoby. Jednou přechází závitkovitý směr do rovného, komůrky pak dříve klínovité přejdou v podobu soudkovitých (Vertebralina), baňkovitých (Spirolina), koláčkovitých (Lituola). U jiných zase přechází podoba oblá, přikulatělá prvních komůrek později v splesklou a širokou, jako u Peneroplid, Heterostegin, Flabellarií. Tak rozličné doby vyvinování přivlastnily by skořápku brzy k jednomu brzy k druhému oddělení, čemuž abychom se vyhnuli třeba zůstati při podobě prvopočáteční prvního mládi, která beztoho i při dospělých skořápkách zachována jsouc k vyznačení rodu dostatečných znaků poskytuje.

Co zde o Nautiloidech řečeno, platí též o Trochoidech, o nichž příště jednáno bude.

O tělesech vyhraněných.

Nerosty soustavy klenčové (viz č. 7.)

Od Jana Krejčího.

1. Klenčové kovy.

Antimon, R, 87°35′ dle G. Rose, však málokdy dokonale vyhraněný; obyčejná kombinace R. R—2. R—∞, vždy dvojčetně srostlé; obyčejně nedohraněný v ledvinitých tvarech. Příbram, Andreasberg, Sala, Allemont.

Arsen, otrušík, R, 85°4′ dle G. Rose, známé tvary R—∞, R—1 a R; málokdy dokonale vyhraněný, obyčejně ledvinitý a miskovitý. Freiberg, Schneeberg, Jachýmov, Andreasberg, Wittichen.

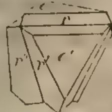
Antimonarsen, v zrnitých a ledvinitých tvarech. Obsahuje Sb, As. Příbram, Allemont, Andreasberg.

Vismut, R, 87°40′ dle G. Rose; obyčejná kombinace R. R—∞. Nejčastěji v tvarech stromovitých, pernatých. Jachymov a saská báňská města Schneeberg, Annaberg, Marienberg, také Wittichen, Cornwall.

Tellur, R, 86°57′ dle G. Rose, někdy v tvarech R+∞. R—∞. R, obyčejně nedohraněný, drobnozrný. Facebay v Sedmihradsku.

Tetradymit, 3 R, 68°10, (obr. 1.); obyčejná kombinace 3 R. R—∞, skoro vždy jsou čtyry krystally pravidelně srostlé; R nebyl pozorován, obnášel by 100°38′. Obsahuje Bi^2Te^2S. Šoubkov u Sťávnice.

(Obr. 1.)



3R(r,r′,r″),R—∞(o).

Leštěnec arsenový (Arsenikglanz) v stéblových shlucích. Obsahuje As, S. Marienberg (Palmbaum).

Palladium z Tilkerode v lesklých šestibokých deskách u Tilkerode na Harcu.

Osmiridium, P, 124°, kombinace P—∞. P+∞ a P—∞. P. P+∞; také v zrnech. Obsahuje (Ir, Rh) Os. Kušvinsk a Nevjansk na Uralu; v Brasilii.

Trojosmid iridový; vyhraněn jako předešlý; obsahuje Ir Os^3. Na Uralu s předešlým.

Čtverosmid iridový; též na Uralu.

2. *Tuha* (Graphit), v tenkých šestibokých deskách a sloupcích, obyčejně nedohraněná, šupinatá. Obsahuje čistý uhlík jako diamant, obyčejně s malým podílem železa, křemenu a hlíny. Schwarzbach u Krumlova, Svojanov, Pasov, Borrowdale v Anglii a t. d.

3. *Kyz niklový červený* (Kupfernikel) málokdy vyhraněný, obyčejně ledvinitý a celistvý. Obsahuje Ni As. Jachymov, Michelsberg a saská města Freiberg, Schneeberg atd.

4. *Antimonnikl* v malých šestibokých deskách, též stromovitý. Obsahuje Ni Sb. Andreasberg.

5. *Millerit* (Haarkies), v tenounkých žlutých jehličkách s klenčovými plochami na konci. Obsahuje NiS. Jachymov, Příbram, Johanngeorgenstadt.

6. *Greenokit*, P, 87°13′. Obyčejná kombinace P. P+1. P+∞. Obsahuje Cd S. Bishopton ve Skotsku.

7. *Rumělka* (Zinnober) (obr. 2.) R, 71°47′; obyčejná kombinace R. R+∞. R—∞. Obsahuje HgS. U Hořovic, Moschellandsberg v Porýnsku, Almaden ve Španělích.

8. *Blejno měděné* (Kupferindig) někdy v šestibokých sloupcích, obyčejně nedohraněný. Obsahuje CuS. Sangerhausen, Leogang v Solnohradsku, Vesuv, Chili.

9. *Leštěnec molybdénový* (Molybdänglanz) v šestibokých jemných deskách a šupinatý. Obsahuje MoS^2. Jachymov, Slavkov, Cornwall.

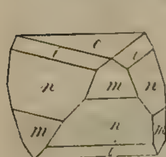
10. *Fluocerit*, v šestibokých sloupcích a nedohraněný. Obsahuje CeFl. Brodbo u Fahlunu.

11. *Zinková ruda* (Rothzinkerz), nedohraněná, zrnitá. ZnO. Sparta, Franklin a Sterling v New-Jersey.

12. *Korunt* (safír, rubín, smirgl) R, 86°6′ (obr. 3.) soutvarný s následujícími; obyčejná kombinace P+∞. P+1. R—∞ R. Obsahuje Al O_3 s přimíšením malého podílu barvících oxydů. Ceylon, Jizerská louka, ostrov Naxos.

Červená železná ruda (Eisenglanz, obr. 4.), R, 86°, vyskytuje se v krásných ploských tvarech; obyčejná kombinace R. R—∞, také R. P+1. R—2. Nejčastěji zrnitá. Obsahuje FeO_3. Elba, sv. Gotthardt, Zinnwald, Vesuv atd.

(Obr. 2.) (Obr. 3.) (Obr. 4.)

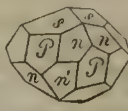










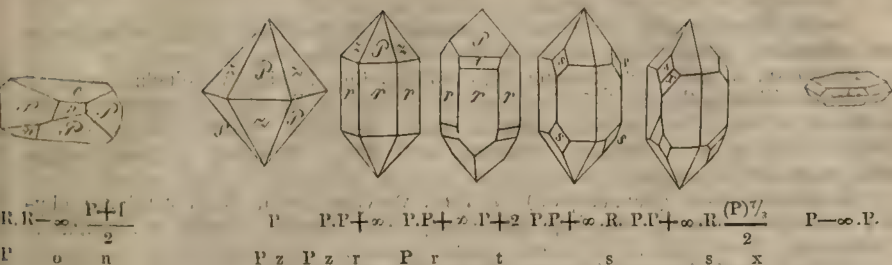




Titanoželezná ruda (Titaneisenerz, Iserin), docela soutvarná s předešlou; vyznamenává se ale tím, že z jehlance jen polovina se vyvinuje a tvary tedy nesouměrně vypadají. Obyčejná kombinace R. R—∞. $\frac{P+1}{2}$ (obr. 5.); na Jizerské louce v černých zrnech. Obsahuje Fe O_3, TiO_3. Gastein, Sv. Gotthardt, Jizerská louka.

13. *Plattnerit*, v šestibokých sloupcích. Obsahuje PbO_2. Leadhills ve Skotsku.

14. *Křemen* (Quarz); P, 133°44′ (obr. 6.) skoro vždy v kombinaci s P+∞, často také s R, 75°55′ a s p. l. $\frac{P}{2}$. Též se vyskytují poloklenčové a polodvojklenčové kombinace. Obyčejnější kombinace jsou: P. P+∞; pak P. P+∞. P+2, také P. P+∞. p. $\frac{(P)\ ^7/_3}{2}$. Obsahuje Si O^3. Krásně vyhraněný křemen nalezá se v Alpách švýcarských, u Karary, v Uhřích v Marmaroši, v Šumavě atd.



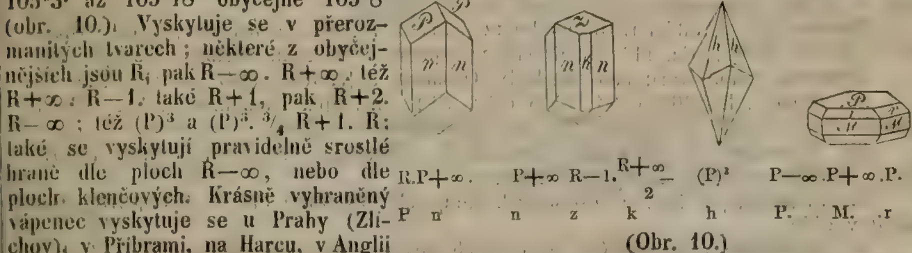
15. *Polybasit*, P 117° (obr. 7.), obyčejná kombinace P—∞. P; tvary vždy deskovité, často velmi tenké. Obsahuje (AgS, CuS)[9] Sb S[3], AsSo. Jachymov, Freiberg, Andreasberg, Šťávnice, Křemnice. Bohatá stříbrná ruda obsahující až na 72% stříbra.

16. *Blejno stříbrné* (Rothgültigerz); vyskytuje se ve dvou spůsobech, co *světlé* (AgS)[3]. As S[3] a co *tmavé* (AgS)[3]. SbS_3 (obr. 8.). U světlé jest R 107°48′ u tmavé 108°18′. Krásné světlé odrůdy nalezají se v Jachymově, tmavé v Příbrami, ve Freibergu, v Šťávnici, na Harcu. Obyčejné kombinace jsou R. P+∞ a také P+∞. R—1. $\frac{R+\infty}{2}$. Též se vyskytuje v kombinaci často vápnotvar $(P)^3$.

17. *Kyz magnetový* (Magnetkies) P 127°; obyčejná komb. P—∞. P+∞. P. (obr. 9.); tvary deskovité; nejčastěji nedohraněný. Obsahuje (FeS)[7]. FeS[3]. Kupferberg ve Slezsku, Bodenmais v Bavořích, Fahlun, Lukavice.

18. *Brucit*, v šestibokých deskách a lupenatý. Obsahuje MgO. HO. Hoboken v New-Jersey, ostrov Unst.

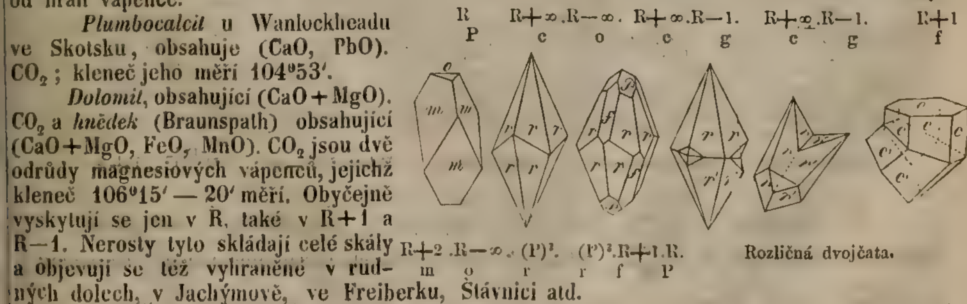
19. *Hydrargilit*, v malých hranolech a paprslkovitých kuličkách. Obsahuje $(HO)^3$ AlO_3. Zlatoust na Uralu, Villa rica v Brasilii.



20. *Vápenec* (Kalkspath); R, 105°3′ až 105°18′ obyčejně 105°8′ (obr. 10.). Vyskytuje se v přerozmanitých tvarech; některé z obyčejnějších jsou R, pak R—∞. R+∞. též R+∞. R—1. také R+1, pak R+2. R—∞; též $(P)^3$ a $(P)^3$. ³/₄ R+1. R; také se vyskytují pravidelně srostlé hraně dle ploch R—∞, nebo dle ploch klenčových. Krásně vyhraněný vápenec vyskytuje se u Prahy (Zlíchov), v Příbrami, na Harcu, v Anglii atd. Vápno jest CaO. CO_2 a s ním souhlasí ve tvaru ještě následující uhlány, v nichž se CaO dosazuje rozličnými soutvarnými látkami. Hrany klenčů jejich odchylují se více méně od hran vápence.

Plumbocalcit u Wanlockheadu ve Skotsku, obsahuje (CaO, PbO). CO_2; kleneč jeho měří 104°53′.

Dolomit, obsahující (CaO+MgO). CO_2 a *hnědek* (Braunspath) obsahující (CaO+MgO, FeO, MnO). CO_2 jsou dvě odrůdy magnesiových vápenců, jejichž kleneč 106°15′—20′ měří. Obyčejně vyskytují se jen v R, také v R+1 a R—1. Nerosty tyto skládají celé skály a objevují se též vyhraněně v rudných dolech, v Jachymově, ve Freiberku, Šťávnici atd.



Breunerit (Talkspath); R 107° 10′—30′ obsahuje (MgO, FeO) CO_2; tvoří celé skály v Tyrolských a Štýrských Alpách, vyskytuje se jen v R.

Mesitin (Mesitinspath), R 107° 14′; obsahuje (2MgO+FeO). CO_2, vyskytuje se krásně vyhraněn v komb. R—1. R—∞ u Traverselly v Piemontu.

Pistomesit, R, 107° 18′ obsahuje (MgO+FeO). Co_2, Flachau v Solnohradsku.

Ocelek (Eisenspath), R, 107°, objevuje se obyčejně v R, také ve tvarech s plochami R—∞, R+∞, R+1; a tvoří mohutné sloje v Štýrských Alpách. Hojný jest též v rudných dolech n. p. v Příbrami. Obsahuje FeO. CO_2. Vyskytují se také ocelky, v nichž poměr prvků jest jiný.

Manganový štěpek (Manganspath), R, 106°, vyskytují se R, R—1 a P+∞; obyčejně v ledvinitých tvarech. Obsahuje (MnO,CaO). CO_2. Kapník a Naďák v Sedmihradsku, Freiberg.

Zinkový štěpek, kalamím klenčový (Zinkspath); R, 107°40′, obyčejnější tvary jsou R, R+2, $(P)^3$, také se vyskytují R—∞. R—1, P+∞, obyčejně ledvinitý. Obsahuje ZnO. CO_2. Tarnovice ve Slezsku, Olkuč, Dognačka, Rezbaňa, Chessy u Lionu, Nerčinsk, Cáchy.

Železozinkový štěpek (Eisenzinkspath) v podobných tvarech obsahuje (ZnO, FeO). CO_2. U Cách.

21. Willemit, R, 128°30′, obyčejná komb. R+∞. R, nejčastěji nedohraněný. Obsahuje $(ZnO)^3$. Si O^3. Cáchy, Lüttich, Raibl.

Troostit, soutvarný s předešlým; obyčejná komb. P+∞ R; obyčejně nedohraněný. Obsahuje $(ZnO, MnO, MgO)^3$. SiO^3. Stirling a Sparta u New-Jersey.

22. Phenakit, R, 116°40′; obyčejná kombinace P+∞. P. R. Obsahuje Be O^3. Si O^3 (obr. 11.). Takovaja v Sibiři, Ilmenské hory, Framont v Lotrinkách.

23. Beryll (a Smaragd, obr. 12.); P, 59°53′; obyčejná kombinace jest P+∞. P—∞. P. (BeO^3+AlO^3). $(Si\ O^3)^2$. Smaragdy v Columbii, Egyptu a Solnohradsku, berylly v Sibiři, Šumavě (Ronšberk), Bodenmais.

24. Apatit, P, 80—81° (jako obr. 12.). Obyčejně v dvojklenčových kombinacech; nejobyčejnější tvar jest P+∞. R—∞. P.; také v nedohraněných odrůdách (Phosphorit). Obsahuje 3 $[(CaO)^3\ PO^5]$ + Ca Fl. Krásně vyhraněný u Slavkova a Zinnwaldu v Čechách, v Alpách, Hammondu v New-Yorku atd.

Pyromorphit (Grünbleierz, Braunbleierz, jako obr. 12.) téhož tvaru jako předešlý. Obsahuje 3 $[(PbO)^3\ PO^5]$ + (Ca, Pb) Gl. Krásně vyhraněný v Příbrami, Stříbře, Zschopau atd.

Mimetesit, téhož tvaru jako předešlý. Obsahuje 3 $[(PbO)^3$. $(PO^5$, As $O^5)]$+Pb Gl.

25. Dioptas, R 126°, R+1, 95°5 (obr. 13.); obyčejná kombinace P+∞. R+1. Obsahuje $(CuO)^3$. $(SiO^3)^2$ + 3 HO. Na hoře Karkalinské v Sibíři.

26. Vanadinit, v sloupcích šestibokých. Obsahuje (Pb Cl + 2 PbO) $(Pbo)^3$. $(VO^3)^2$. Berezov v Sibiři, Zimapan v Mexiku.

27. Coquimbit, P 58°, v šeštibokých sloupcích. Obsahuje FeO^3. SO^3+9HO. Coquimbit v Chili.

28. Xanthokon v tenounkých šestibokých deskách. Obsahuje 2 $[(AgS)^3$. $(As\ S^3)]$ + $(AgS)^3$. (AsS^5). Freiberg (Himmelsfürst).

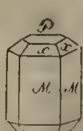
29. Nephelin a Eläolith, P 88°6′ (obr. 14.); obyčejná kombinace P+∞. P. R—∞. Též nedohraněný. Obsahuje $(NaO, KO)^2$ SiO^3+2 $(AlO^3$. $SiO^3)$ Nephelin na Vesuvu, Miasku, Elaeolith v Miasku.

(Obr. 11. 12. 13. 14. 15.)



P+∞.P—∞R.

5 n P



P+∞.R—∞.P.

M P x



P+∞.R+1.

5 r



P+∞.P.R—∞.

M r



R. $\frac{R+\infty}{2}$ P+∞

P r s

30. Turmalin, R 133°10′ (obr. 15.); obyčejně v polotvarných kombinacech, z nichž obyčejnější jest R. $\frac{R+\infty}{2}$. P+∞. Na obou koncích bývají jiné plochy. Turmaliny jsou vůbec dvojité křemány, v nichž 3, 4, 6 podílů křemánu oxydového sloučeno jest

$^2/_3$ křemánem oxydulovým. Oxyd jest AlO_3 a FeO_3, někdy také MnO_3, Oxydul jest MgO, FeO, NaO, LiO, KO. Část SiO^3 bývá nahražena BO_3. Elba, Rožnov v Moravě, Miask na Uralu, ostatně černý turmalín často v žule.

31. Mastek (Talk) v šestibokých deskách, v šupinách, tvoří horniny. Obsahuje $3\,(MgO.\ SiO^3) + (MgO^3).\ SiO^3 + 2HO$. Zvláště v Tyrolských a Štýrských Alpách.

32. Slída měděná (Kupferglimmer) obr. 16., R 69°48′, v deskovitých tvarech R—∞. R. a v šupinatých shlucích. Obsahuje $[(CuO)^3.\ AsO^5 + 9HO] + 3\,(CuO.\ HO)$. Cornwall, Saida v Sasích.

33. Herschelit, P 124°45′; obyčejná kombinace P. R—∞. Ve klínových shlucích. Obsahuje $(NaO,\ KO)^3.\ (SiO^3)^2 + 3\,[AlO^3\ (SiO^3)^2] + 15HO$. Aci Reale v Sicilii.

34. Chabasit, R 94°46′ (obr. 17.); obyčejně v jednoduchém klenči R, také v dvojčatech se pronikajících. Obsahuje $(CaO,\ NaO,\ KO)^3.\ (SiO^3)^2 + 3\,[AlO^3.\ (SiO^3)^2] + 18\ HO$. Ousti nad Labem, Faröer, údolí Fassa v Tyrolsku.

35. Gmelinit, R 86°18′ (obr. 18); obyčejná kombinace P. P+∞. R—∞, dle Breithaupta pravidelně srostlý shluk klenčů $^2/_3$ R. Obsahuje tutéž látku co Chabasit. Vicenza, Antrim v Irsku.

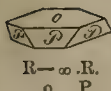
36. Levyn, R 79°29′ (obr. 19.); obyčejná kombinace R—∞. R. R—1 na tvarech pravidelně srostlých. Obsahuje $CaO.\ SiO^3 + AlO^3.\ SiO^3 + 4\ HO$. Ostrov Sky, Faröer.

37. Diphanit, v šestibokých deskách a hranolech. Obsahuje $2\,[(CaO,\ FeO)^2\ SiO^3] + 3\,[(AlO^3)^2.\ SiO^3] + 4\ HO$. Se smaragdem a fenakitem na Uralu.

38. Margarit, v šestibokých deskách a lupencích. Obsahuje $2\,[(CaO,\ FeO)^2\ SiO^3] + 2\,[(AlO^3)^2.\ SiO^3] + 2HO$.

39. Chlorit, v šestibokých deskách s jehlancem P 106°50′ (obr. 20.). Tvoří horniny. Obsahuje $(MgO,\ FeO)^3\ SiO^3 + (AlO^3,\ FeO^3) + 2\,[MgO.\ (HO)^2]$. V Alpách.

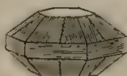
(Obr. 16. 17. 18. 19. 20. 21.)

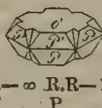


R—∞.R.
o P



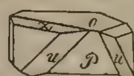
R
P





R—∞.R.R—1.
o′ P





R.R—∞.P+∞.R—2.
P o u z

40. Kämmererit, v šestibokých deskách a hranolech, obyčejně šupinatý. Obsahuje $2\,[(MgO,\ CaO,\ FeO)^3.\ SiO^3] + (AlO^3,\ CrO^3).\ SiO^3 + 6\ HO$. Bisersk v ruské Permii.

41. Ripidolith, R 65°50′ dle G. Rose, v klenčích plochou R—∞ otupených. Obsahuje $3\,[(MgO,\ FeO)^3.\ SiO^3] + (AlO^3,\ FeO^3)\ SiO^3 + 9HO$. Na Uralu u Zlatoust, Zermatt v Tyrolsku, Schwarzenstein v Tyrolsku.

42. Sideroschisolith v šestibokých hranolech s jehlancem. Obsahuje FeO, FeO^3, AlO^3, SiO^3. HO. Podobá se k následujícímu, a jest snad jen odrůda jeho.

43. Cronstedtit, v hranolech paprslkovitě srostlých. Obsahuje FeO, MgO, FeO^3, SiO^3, HO. Nalezl se jen v Příbrami.

44. Eudialyt, R 73°24′ (obr. 23.), obyčejná kombinace R. R—∞. P+∞. R—2. Obsahuje $4\,[2\,(CaO,\ NaO,\ FeO)^3\ (SiO^3)^2] + ZrO^3.\ SiO^3) + Na\ Cl$. V Gronii.

45. Pyrosmalit, P, 115°37′; obyčejně v sloupcích a deskách, Obsahuje $4\,(FeO + MnO)^3\ (SiO^3)^2 + Fe\ Cl^3 + (HO)^6\ (FeO^3)$. Nordmarken ve Švedsku.

46. Cancrinit, obyčejně nedohraněný. Obsahuje $(NaO)^2.\ SiO^3 + 2\,(AlO^3\ SiO^3) + CaO.\ CO_2$. Miask na Uralu.

47. Kamenečník (Alaunstein), R 92°50′, obyčejně nedohraněný. Obsahuje $KO.SO^3 + 3\,(AlO^3.\ SO^3) + 6HO$. Tolfa u Říma, Beregszacz a Muzay v Uhřích, ostrov Milo.

Drobnosti.

Nejpatrnější předměty z letošní výstavy Pařížské.

Francouszký týdennik *Cosmos*, redigován od l'abbe Moigno a věnován pokrokům ve vědách a upotřebení jejich v průmyslu, podává zprávy o nejpamátnějších předmětech nynější výstavy Pařížské. Dovolíme sobě čtenářům čas od času sdělovati výtahy z těchto zpráv.

Přede vším poznamenati třeba, že tyto zprávy jsou někdy skvělou velkomluvností francouzskou přednešeny, což ale věci ovšem na újmu není. Podáme toho příklad hned v následujícím.

1. *Div divoucí výstavy Pařížské. Potravní konservy pana Lamy-ho.*

V jednom z nejskrovnějších koutů přistavěných budov paláce výstavy nachází se sbírka plodin neočekávaných, přepodivných, tak že by člověk ani svým vlastním očím nevěřil. Takového něco ještě v žádných, ani v nejslavnějších výstavách nebylo. Skvělý výnalez p. Lamy-ho stačil by sám jediný výstavu toho roku nade všechny vyznamenati. Viděli jsme, dotýkali jsme se, ani jsme vlastním smyslům nevěřili, a náš starý rozum štítil se před uspáním báchorkami, jakými jsme bývali konejšeni v mládí. Jak by také padesátníkovi napadnouti mohlo, věřiti v jakousi divotvornou bytost, která svou milenku v hluboký spánek ponoří, ji nejchutnějšími pamlsky, nejvonnějším ovocem obklade, aby procitnuvši po století jimi se oblažiti mohla. Pan Lamy, licentiat věd fysikalních a mathematických, universitní professor, nyní malý obchodník v Clermont-Ferrandu, náleží mezi ony skvělé, pronikavé a činné hlavy, s jakými se zřídka potkáváme. Po pětiletých zkouškách dostal se na ten stupeň, který by v starém věku smrtelníka byl do Olympu vyzdvihl, vystihnuv totiž tajemství, zachovati všechny látky potravné, nechť i jakkoliv hnilobě nebo kvašení podrobené, v stavu docela přirozeném bez sušení, bez stlačení, bez zavaření, bez uzavření v duchaprázdném prostoru, a sice všechny spůsoby masa, zelin, ovoce, máslo, mléko, ba i kvasnice. Přibližte se ke skleněné skříni našeho skromného Auvergnata: v pravo a v levo spatříte viseti skopové kýty, jedna jest pět let stará, druhá dvě, obě docela čerstvé, navzdor vedru letnímu a výparům povětrným, od kterých nikdy chráněny nejsou. Obě jsou dokonale zachované, mají zápach příjemný a daly by vyborné pečeně. (Nyní popisuje ještě jiné kusy masa podobným spůsobem.) Dál zase spatřiti jest ve třech škatulích kapustu bělounkou, nesvadlou, tak čerstvou, jakoby na košťálu ještě rostla; hrozny tak pěkné, jakoby visely ještě na keři; meruňky a broskve tak krásné jako na stromě; karlátka, jakoby nebyly ještě sčesané; pomerančе, mišpule, čáslavky ještě přitvrdlé; homoliky (tartofle) vlhounké, jakoby ještě v zemi vězely; koroptve, kvíčaly, jakoby právě myslivec je byl odevzdal; viděti tam červenou řípu od r. 1853, na jedné podél proříznuté lze zčísti všechny vrstvy dosud neporušené, na jiné starší řípě, která sice ztvrdla, ostatně ale docela neporušena zůstala, jest zase v průřezu, když slunce na něj padá, viděti tisíce krystalků cukrových, na důkaz, že zachováním jejím nejenom kvašení se přerušilo, nýbrž i cukrovou látku tak vyhranilo, že jen potřebí řípu vymýti, aby se cukr od dřeni oddělil. V jedné láhvici, která jen broušenou zátkou uzavřena jest, naleзá se mléko šest měsíců staré tak čisté a jednostejné, jako právě dojené, v druhé láhvici jest zase šťáva z cukrové řípy, bezbarvá, zápachu i chuti neporušené, tak že by z ní, jako z čerstvě lisované, cukr neb lih dobývati se mohl. Za několik dní spatří se nad to vše srnec čtyrletý, před dvěma lety střelený, dosavad tak zachovaný, že milovníci zvěřiny nad ním se zaradují. Jestli vystavnímu soudu se zalíbí, vystaví pan Lamy po boku památného srnce obrovského lososa, platejsa a štiku, které mají zdobiti císařskou tabuli k oslavě výstavy všeobecné. Bylo by věru zvláštní divadlo, viděti zde zásobu předjídel, lahůdek, pokrmů masitých a zelinných, ovoce ano i květin pro velkolepou tabuli, která se teprva po 6 měsících slaviti má. Učiňte vyzvání panu Lamy-mu, přijme je beze vší starosti, ani od vás žádati bude čestného kříže, jenž by třeba zavřen byl v broskvi, dozrálé v srpnu a požívané v prosinci.

Dávno žádaný vynález p. Lamy-ho není výsledkem nahodilého pokusu, nýbrž moudrého použití theorie. Nechtíce nižádným spůsobem tajemství p. Lamy-ho uveřejniti, můžeme zde předce dvě zásady naznačiti, od kterýchž vynálezce vyšel, a které ve dvojím nakládaní záleží, jemuž se látky podrobiti musí. Předně známo jest, že hnití a rozklad zvířecích a rostlinných látek počíná kvašením bílkových částek, a proto je přede vším přeměniti třeba působením plynu k tomu příslušného, aby se srazily. Toto sražení, vyvedené

v uzavřených nádobách, stačí většinu dílem, když se jedná o to, aby čerstvé maso na neurčitý čas se zachovalo; za několik dní může se tak připravené maso dát již na povětří. V jiných případech, n. p. u ovoce, zelenin, zvěřiny, by ten spůsob nedostačoval. K tomu účelu jest zadruhé potřebí, sprostiti vzduch všeho kyslíku, jímžto vlastně hnití se stává. V těch případech vzal p. Lamy své útočiště k jistým solím, obdobným k jednosiřičníku železnatému a jednosoličníku měďnatému, kteréž se však nikdy dotýkati nesmějí látek, ježto se mají zachovati. Pokrmy tím spůsobem zůstanou docela čisté, a zachovají svou potravní sílu, zvláštní svůj západ a všechny prvotní své vlastnosti. A všechny tyto divy zachování stojí jen velmi málo! Cena masa a mléka zvýší se při 1 kilogrammu nebo 1 litru asi o 10 centim *). 1000 kilogrammů cukrové řípy, nebo 1 hektoliter cukrové šťávy žádal by k zachování 1 frank, z čehož by tak výhoda vyplynula, že by se v každé době roku cukr neb líh beze vší ztráty z takové řípy neb šťávy dobývati mohl.

Na obranu možných námitek musíme ku konci podotknouti, že vynález p. Lamy-ho již délkou času potvrzen jest. Skopové maso a kapusta byly již před léty na vzácných tabulích vystaveny, ovoce tak zachované prodávalo se v Paříži celou zimu, a sice broskve a meruňky pro svou vzácnost a dobrotu jeden kus po $1\frac{1}{4}$ franku. Bezpochyby neopomine závist viniti p. Lamy-ho z plagiatu, zvláště když veřejnosti vyjeví tajemství svého spůsobu zachovavacího, a nebude pak těžko ukázati ze spisů lučebníků, že podobné spůsoby již v užívání byly, ač neměly takových výsledků. Jinou námitku činí slovútný publicista p. Alfons Karr, dokládaje, že konservy potravní přicházejí na trh právě když jsou vzácné a drahé, a tedy pro velké obecenstvo důležitosti nemají. Však je-li potrava zvláště masitá drahá v Evropě, jsou zase krajiny, jako Texas, Kanada a j., kde jest v hojnosti a odkud jen nasolená k nám se přiváží, tak že jí v čas nouze upotřebiti se dá. Spůsob p. Lamy-ho rozluštil ale otázku o zachování ponejprvé důkladné, neboť on i chudině může zachovanou a chutnou potravu lacině podávati až od pobřeží velkých a žírných pořící amerických. —

2. *Hodiny bez pastorků p. Lamblina.*

V nesmírné gallerii v paláci výstavy nevábí nic více pozornost k sobě, jako podivné hodiny faráře Lamblina; sám císař díval se na ně dost dlouho, a zdálo se jakoby nerád od nich byl odcházel. Nemají sice ničeho na sobě, co by smysly okouzlilo, ano pohled na ně má skoro něco odporného; jsouť nemotorné, podivínské, z látky až příliš sprosté; kolo dřevěné sotva otesané, hrubý železný drát, dva hrubé kameny, to se zdají býti hlavní částky. A předce zbuzuje tento neforemný stroj podivení všeobecné. Kdo jej spatří, cítí, že jest to dílo vtipu neobyčejného. Farář chudé osady, která jako tolik jiných byla by zůstala na vždy bez nástroje, jenž by řídil její služby boží, práce, jídlo a spaní, sám chud jako ona, a nemoha čas jinak měřiti, než z hlavy a podle slunce, umínil si obdarovati ji řádnými hodinami, které by osadu nic nestály a předce dokonalé služby konaly, k čemuž arci docela nové výminky náležely. Měly býti takové, aby neměly potřebí správy, regulace, čištění a mazání, ba měly býti bez pastorků, což ale zase žádalo velmi lehké závaží, kývadlo zimou, teplem a vlhkem nezměnitelné, což všechno se zdá býti nemožné v umění hodinářském. A hle, nemožnost stala se skutečností! Závaží má asi 2 libry; kostelník, který jde zvonit klekání, natáhne je provazem, visícím vedle ostatních provazů zvonu; k tomu jest kývadlo nad 2 sáhy dlouhé, z dvou dřevěných trojhranů spojených příčnou tyčkou složené, uprostřed nichž jest umístěn velký čtverhrany kámen na místě kývadelní čočky; jeden kyv trvá $1\frac{1}{2}$ sek. Při tom zaujímá místo zoubkovaných obyčejných kol kolo s kolíčky u kraje, pak kolo zadržovací, tyčka na konci na spůsob ptačího zobáku zahnutá, konečně dráty prosté neb řetězovité, pouhým tažením působící. Kývadlo se kývá samo o sobě svou vlastní tíží 200krát, což trvá 5 minut, při čemž křídelky vijáku pohybuje, jenž zasahují do kolíčkovaného kola; odpor při tom jest tak malý, že zmizí v porovnání s váhou kývadla. Tato soustava pojišťuje současné kývání nejenom pro dva kyvy, nýbrž pro dvě stě kyvů, a nebylo nám podivné, že tyto nemotorné hodiny mají skoro správnost hodin hvězdářských, neb měsíčné odchylky jejich počítají se po sekundách. Po 200 kyvech uvolní se kolo zadržovací, na jehož hřídeli jest závaží zavěšeno; zobák ohnuté tyčky, upevněné na kamenu kyvadelním, spadne na kroužek drátěný s hřídelem spojený, mezi tím obdrží kámen kývadelní vlastní tíží nový postrk, čímž se mu ztracená síla pohybovací zase navrátí, aby nových 200 kyvů započal. Podobné uspořádání má bicí stroj.

---

*) Kilogramm = 1000 grammů = 1·7857 Víd. libry; litre = 0·707 Víd. mázu.

Povrchní tento popis p. Moigna nestačí ovšem k úplnému porozumění, pročež jsme se obrátili k jednomu z našich výtečných hodinářů, jenž v Paříži na výstavě svého zastupitele má, a bylo nám slíbeno, že bližší výklad toho stroje co nejdříve obdržíme. Nebudeme pak meškati, výklad ten i čtenářům našim sděliti.

3. *Počtářský stroj (arithmométre) p. Thomase z Kolmaru.*

Od starodávna stávalo už rozličných nástrojů k usnadnění počítání. Znám jest Abacus římský; Číňané, Turci a Rusové užívají dosaváde desk počtářských, s nimiž velmi zručně zacházeti umějí. Později slynuly Nepperovy hůlky (bacilli Nepperiani); r. 1791 zhotovil Grüson kotouč počtářský, o kterém Klügel v mathem. slovníku svém obšírně pojednal. Tyto prosté nástroje srostly později v rozličné spůsoby strojů počtářských, více méně složených. První myšlénku podal Pascal, pak l' Epine zvlášť se o to pokusil. Známo, že Leibnitz více než 30.000 tolarů na tu samu věc vynaložil, ale cíle nedosáhnul. Podobně vedlo se i jiným. V Londýně vystavil p. Roth dvě takové mašiny, dosti zdařilé. Od r. 1827 vystoupil p. Babbage, i ponavrhl anglickému parlamentu, k účelu vyhotovení mathematických a námořnických tabulí vykázati jistou běžící summu na sestavení stroje počtářského, od něho velmi důmyslně vymyšleného. Parlament tu summu povolil, však stroj tento dosaváde ukončení nedošel. Nejnovější pokus o to sdělují nám vědecké žurnaly, že letošního roku vystoupl v Angličanech Šved Scheutz, jehož nástroj i tu výhodu má, že hned počet také vytiskne.

Na výstavě Pařížské skví se nyní arithmométre p. Thomase z Kolmaru v dotud nedosáhlé dokonalosti a obsáhlosti, neboť počítá ciframi i 30číselnými, což ovšem summy sotva pochopitelné vydává. Složení toho stroje zakládá se na 15 válcích ocelových, na jedné polovici plochy hladkých, na druhé opatřených žlábky od celé délky válce až k $1/_9$ délky jeho ubývajícími. Spolu s nimi běží hřídele, na kterých 10zoubkovaná na svém hřídeli pohyblivá kolečka, jenž do žlábků sahají, a zevnitř na obalu celého stroje vlastní rukověti k určitým cifrám přesmykati se dají. Na konci těchto hřídelů jsou též kolečka 10zubová, na jejichž zevnitřní ploše cifry od 0 až do 9 jsou naznačeny, na něž rafije ukazuje. Když se držátka na dané cifry postaví, uchopí se počtář kliky u předního válce a zatočí, načež rafije na průčelních cifernících tytéž dané cifry ukazují, pak se postaví druhá řada, zatočí se zas, i ukazuje se na cifernících summa těch dvou řad atd., aneb kolik řad k sečtení podáno bylo. Stane-li subtrakce, točí se na protivnou stranu; má-li se násobiti, točí se tolikráte, kolikrát každá cifra činitele jednotek obsahuje; má-li se vykonati divise, točí se naopak. Podobný pochod jest u potencí a kořenů. Tím spůsobem lze v nejkratším čase ohromné počty s nezvrátnou jistotou dokonati, které by jinak mnohodenní krušnou práci požadovaly. Stroj tento má ostatně tu výhodu, že velikost jeho při zrůstajících počtech neroste v poměru krychlovém, nýbrž v poměru pouze arithmetickém, což není bez vlivu na jeho cenu, která dosti mírná jest. Stroj kabinetní desíticiferní stojí 100 zl. stř.; součiny jeho jdou až do 999,999.999. Stroj 16ciferni stojí 200 zl. stř.; součin jeho dosahuje 999 trillionů. Stroj na výstavě jde až do 30 cifer, totiž do kvintillionů.

4. *Elektromagnetický automat k navíjení hedvábí z kokonů od p. Acharda.*

Stroj tento vyvádí práce, které sotva nejútlejší a nejobratnější prsty ženské s takovou jistotou dovésti mohou, totiž nasazuje na místo přetržených vláken nové kokony na určité místo k zapřádání novému. Stává se to tím spůsobem, že vlákenko běží po malé tyčce, která s jinou naproti postavenou tyčku v neustálé rovnováze stojí; jak mile vlákenko se přetrhne, spadne převahu mající protityčka, dotkne se vodiče elektrického a zbudí magnetičnost železné podkovy, která zase působí na pohyblivé želízko, jehožto pohybem jiná částka stroje nový kokon nastrčí a jej k dalšímu rozpředení pošine. Spojení s vodičem elektrickým přetrhne se potom, a stroj vrátí se do prvního stavu. V stroji tom užívá se nových mechanických zásad, kteréž budoucně velkých výsledků míti mohou.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 10. Ročník třetí. **Říjen 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Ještěrka beznohá čili beznožka obecná.

Od dávna již počítá se beznožka (slepýš) k hadům a všude u obecného lidu jest dosavádc v takové ošklivosti, jako pravý had. Nemá-li totéž šupinaté hladké tělo, a nesvíjí-li se v prachu jako zlořečený zeměplaz? Však zde podoba klame: přírodopis neuznává beznožku za hada, nýbrž za ještěrku. V celé tlupě plazů není nevinnějšího zvířátka nad beznožku, tak že povinností každého přírodoznalce býti musí, proti pověře a krvelačné nenávisti ji brániti.

Nedostatek zevnitřních okončin, totiž předních a zadních nohou, protáhlé, válcovité tělo staví na první pohled beznožku mezi hady. Taktéž klade však nevědomost velrybu a pliskavice mezi ryby, pondravy mezi červy, korály k rostlinám.

Pozorný pozorovatel pozná již bez vědeckého návodu značné rozdíly, jimiž se beznožka od hadů vzdaluje. Tělo její jest dokonale oblé, jako u červa; tělo hada má více méně podobu hranolu; beznožka jest od záhlaví až k začátku ocasu všude stejně, a odtud až ke konci skoro stejně tlustá: u hada přibývá tloušťky od tenkého krku, jenž slepýši docela chybí, a ubývá od prostředka zase k tenkému konci ocasu. Otvor výkalný jest u beznožky zrovna u prostřed těla, u našich pravých hadů ale mnohem dále vzadu. Ještě patrnější jest rozdíl v oděvu. Šupiny hadů, ač dle své podstaty daleko rozdílné od šupin ryb, nejsou vzadu ke kůži přirostlé, nýbrž dají se odchlípnouti; kulaté šupinky, vlastně k šupinkám podobné bradavky beznožky, jsou hluboce do lesklé kůže zapuštěny a dají se nesnadno okem, tím nesnadněji hmatem rozeznati. Šupinky tyto stojí v rovných čárách, jak do délky, tak napříč, u hadů ale stojí v onom poměru, jenž se naznačuje jmenem Quincunx (jako n. p. pravidelně vysazené stromky). Beznožka má i na břiše šupinky, had ale příčné pásky, které mu plazení usnadňují. Proto leze beznožka po zemi méně obratně a pomáhá si hlavně kroucením těla; také žebra, ostatně jako u hada pohyblivá a s prsní kostí nespojená, nemohou pohybování tak podporovati jako u hada, neb kůže beznožky jest tuhá, křehká, nikoliv tak měkká a ohebná jako kůže hadí. Oko beznožky není sice velké, ale úplně vyvinuté, vypouchlé, černé; okrouhlá zřetelnice jeho jest obejmuta zlatou duhovkou. Mimo to jest opatřeno, zrovna

jako ptačí oko, dvěma víčkama a postranní krycí blánkou; hadí oči jsou ale potaženy průhlednou blánkou a nemají víček. Sáhneme-li na oko hada, zůstane nepohnutým, neboť jeho jest necitelné; blížíme-li se ale prstem k oku slepýše, ihned zavře víčka. Jesti podivno, že zvíře s okem tak pěkným a dokonalým mohlo obdržeti jmeno *slepýše*, kteréž ostatně, jak se zdá, jen z německého *Blindschleiche* přeloženo jest. Bude tedy dobře vyloučiti toto jmeno z českých přírodopisů; jmenujme to zvíře raději *ještěrkou beznohou*, neb chceme-li zvláštní jmeno míti, *beznožkou obecnou* nebo podobně; vždy bude takový název lepší a češtější, nežli chybné slovo slepýš.

Lebka beznožky jest jako u hadů malými štítky pokryta, jejichž obrysy ale nesnadno rozeznati se dají. Štít temenní jest největší, po obou stranách stojí oční štíty, vzadu jsou malé, všelijak vytvořené štítky záhlaví: na tlamě jsou dva až tři páry štítů; dirky do nosu jsou po straně na konci okrouhlé tlamy. Kraje tlamy nejsou jako u hadů malými štítky obroubeny, nýbrž v jeden celek srostlé; tváře jsou vpadlé, hořejší kraj oční jamky vyniká jako obočí.

Ještě větší rozdíly jeví se mezi kostrou hadí a kostrou beznožky. Lebka hadů skládá se z četných volně spojených kostí, které se daleko roztáhnouti dají, tak že kořist tlustší býti může nežli had sám. V lebce beznožky jsou kosti větším dílem srostlé, jmenovitě jsou kosti čelistní, u hadů vždy ve dvě polovice rozdělené, jako u ještěrek vůbec v jeden kus spojené a neroztažitelné. Následkem toho může jen takovou potravu bráti, která objem tlamy nepřevyšuje, zvláště živí se žížalami a bezskořápečnými plži. Vysvítá z toho, že tedy beznožka k užitečným zvířatům náleží, nikoliv ke škodlivým, a že každý, kdo ji pronásleduje, nerozumně jedná. Na čelistech sedí jen jednoduchá řada špičatých, do zadu zahnutých zoubků; kost patrová, u hadů též zoubky pokrytá, jest u beznožky bezzubá. Jazyk, u obecného lidu chybně žíhadlem nazvaný, jest volný, bez pochvy, ploský, na konci mělce rozeklaný a prostředkem až ke kořenu rýhou opatřený. Barva jeho, jakož i vnitřní tlamy jest špinavě růžová, tupé konečky jeho jsou ale černošedé. Jazýčkem svým zahrává sice také jako had; nikoliv ale tak hbitě a tak často, také musí při tom tlamu poněkud otevříti, poněvadž nemá jako had štěrbinu v hořejším pysku.

Ačkoliv nohy docela chybí, má trup předce stopy lopatek, klíční a prsní kosti jakož i pánvice; vůbec si oblíbila příroda v čeledi ještěrek nejrozmanitější poměry vyvinutých a zakrnělých nohou vytvořiti. Větší díl však ještěrek s takovými nevyvinutými nohami náleží cizím krajinám.

Vnitřnosti beznožky, ústroje zažívací, dýchací a plodní podobají se k těmtéž ústrojům hadím, jak dle tvaru, tak i dle postavy; jen plíce, jejichž jedno křídlo u hadů obyčejně zakrnělé bývá, jsou u ní dosti úplně vyvinuty; měchýřek žluční, u hadů od jater oddělený, jest u ní játrami obejmutý. Žlázy ocasní má také jako had, však ve vlákna protažená.

Páření odbývají beznožky z jara, nejsou při tom ale tak čilí jako hadi; samička klade v letě 6—12 vajíček s tenounkou skořápkou, jižto mláďata i hned prolomí. Mladé beznožky jsou velmi pěkné, podoby kuželovité, u hlavy tlusté, vzadu tenké; na zádech jsou šedožluté, lesklé, jako fermeží potažené, od záhlaví vyvinuje se z jedné nebo několika skvrn černohnědá čára, která až ke konci ocasu běží; břicho a boky jsou černohnědé, všude zarudlými, na krku a na stranách světlejšími tečkami skropené.

Barva dospělé beznožky bývá u rozličných jednotlivců tak rozmanitá, že se ani

dva stejně zbarvené exempláry nalézti nedají. Vůbec jest hnědá barva základní ve všech možných odstínech, u samečka blíží se více k olověné, u samičky více k tříslové barvě. Ostatně se pozná samice podle toho, že břicho ke střední čáře vždy více se zatemňuje a konečně v úplně černou barvu přechází. Jiné barevné známky jsou nepatrné, někdy jedna nebo dvě tenké čáry po zádech, u samice tmavé krůpěje po bocích. Význačný jest fermežní lesk, jímž se celé tělo skví.

Beznožky zlomují si, tak jako ještěrky, velmi snadno svůj ocas, ten jim však znova nenarůstá, nýbrž zacelí se špičatým koncem. Beznožky tak poraněné dostávají na zádech někdy popelavé ba i modré skvrny, tak že ani k poznání nejsou. Tato křehkost ocasu pochází z volného připojení ocasních obratlů a ze slabosti ocasních svalů. Ulomený kus kroutí se sem tam a podržuje ještě dlouho jakousi citlivost.

Beznožka jest zvíře velmi pokojné, kteréž člověku nikdy uškoditi nechce ani nemůže; nechť se béře jakkoliv do ruky, předce nikdy nekousne ani nesyčí. Potrava její záleží, jak již podotknuto, v bezskořepnatých plžích a žížalách; v zajetí pije ráda čerstvou vodu, zvláště před svlékáním kůže, což za leto několikráte se děje. Při tomto svlékání roztrhá se obyčejně kůže na kousky, někdy se shrne také v úzký kroužek.

V podzimku, když studené počasí nastává, vyhrabou si beznožky v kypré zemi pod kamením chodby 30—35 palců dlouhé s několika záhyby, ucpou je travou a zemí, a zalezše do nich ztuhnou. Nejblíže u vchodu leží mladé, pak vždy větší a docela vzadu jeden starý samec a samice, všechny ztuhlé a bezcitné, dílem svinuté, dílem vzájemně spletené, dílem natažené. Tak se jich najde někdy 20—30 kusů pohromadě. Z jara, když slunce jasně svítiti a zahřívati počíná, vylezou pomalu a vyhřívají se na suché stráni. Nepřátelé beznožek jsou čápi, ježkové, sojky, hadi (užovky), mladá káňata, nejvíce však nerozum lidský.

O proměnách ornice rukou lidskou.

Sepsal Dr. Jan Palacký.

Mezi látkami přírodními není snad mnoho tak zajímavých jako ornice, tato pramáti všeho ústrojí, nevyhnutelná výminka každého života, hmotná podstata každé bytosti, a spolu tak zanedbaných a nesnadných, poněvadž praktických. Zkušenost nás učí, že kterákoli hračka heraldická neb organografická vždy pilněji a hojněji provedena byla, nežli nejdůležitější praktické otázky, ku kterým teprv vždy jen nouze neb náhoda vedla; a zde to tím více platí, ana lučba jest věda nová, za jejíhož trvání velké změny v ornici se ukazovati nemohly aneb od začátečníků pozorovány nebyly. Hlavní nesnáz otázky té jest dosud trvající spor o samu výživu rostlin, o důležitost nerostových neb organických prvků pro rostliny, a tedy o důležitost samé ornice. Dokud spor ten není rozhodnut, nepomáhá nám skrovný dosud počet chemických analys ornice, neb třeba bychom pozorovali (co z nich pro malichernost jejich arci nelze), že k. př. vzděláváním polí ubývá jim síry, kostíku, alkalií vůbec, aneb geinu, ulminu a humusu vůbec — nevíme co z těchto dějů uzavírati.

Počet skutků pozorovaných tedy, co do změn jakosti ornice rukou lidskou nastalých, jest velmi skrovný. Nevysílenost egyptské a z části indické půdy tisíciletým vzděláním nelze k nim připočísti, neb v obou zemích přináší stálé zavlažování nejen

stále mrvu, nýbrž novou naprosto půdu na stará role. Většina zemí v dávnověkosti vzdělávaných leží teď skoro ladem, jako Babylonie, Malá Asie, Persie, kde pastva orbu zahnala; jiné zas země nebyly v dřevnověkosti tak známé, aby se dalo cosi jistého o nich říci — malá část Evropy, Ameriky a Afriky tvoří celý náš obzor, a i zde nelze všeobecný rozsudek pronésti, ač se přec více podobá, jakoby ornice rukou lidskou byla zchudla. Většina evropských polí nenáležela nikdy k oněm půdám, již netřeba hnojit; jak staří Němci, tak i Římané hnojili, mrvili a úhorovali, tak že nelze činit v tom rozdílu mezi minulostí a přítomností. Nejznámější skutek je v našem oboru příklad oněch amerikánských půd, které neustálým sázením zvláště tabáku při všem hnojení tak zchudly, že bývají teď samy sobě zanechány — ač i ten není bezvýminěčný; připomínáme jen na ono pole u St. Louis, jež 145 let po sobě tabák neslo. Hojnější za to a známější jsou skutky týkající se druhé vlastnosti ornice, mohútnosti, rozšířenosti její. Nelze zde upírati neustálý, ač povlovný záhubný vliv ruky lidské.

Většina kostry zemské kryta jest pahorky a horami, a většina ornice musela se tedy tvořit na svahu nějakém, povlovným účinkováním vzduchu, vody a jiných působitelů na celinu půdy zemské. Neustálou práci tu, která mění žernov v písek, břidlici v jíl a nejtvrdší lávy někdy již za století v nejúrodnější prsť, podporuje příroda tisícerými pomůckami. Abychom nepřipomínali než hlavní osoby v tom ději neustálém — po slunci, vodě a ledu, které chemicky a mechanicky na každou skálu dotírají — následují docela nepatrní pionéři organického života, někdy beze vší jiné přípravy: lišeje a mechy, které jak známo většinu výživy své ze vzduchu berou, nežádajíce než skrovnou podporu od sídla svého. Tak bylo k. p. dlouho divno, jak mohou na mramorových balvanech Parmelie i jiné lišeje pod suchým nebem řeckým bujeti, až se našlo, že vápenec se změnil ve vápno šťovíkové, které teprv bylo podstatou oněch rostlin. O rozsáhlosti vlivu takového na zem přesvědčí se, kdo uzří na mapě velkou částku země, již kryjí sibiřské tundry, jim podobné evropské plícníky (Cenomyce Cetraria atd.); severoamerikánskou rovinu, již kryje mezi Baffinským mořem a řekou Makenzie tripe de roche (gyrophora); onu část Sahary, již odívají po zimním dešti Parmelie a Urceolarie; neb ostrovy Atlantické, kde holé skály pro svou Orsilii (Roccella atd.) prosluly, mlčíce o rašelinách atd. Po těch následují traviny a byliny, pak keře, pak stromy, které všecky dvojím způsobem ornici obohacují: jedním dlouhavějším — shnilými pozůstatky svými — druhým vydatnějším — podporováním ostatních účinků přírody. Lesy a bařiny byly přirozené nádržky, které udržujíce vlhko samostatnější ode vzduchového, napomáhaly ustavičnému shníjení skal (jak to náš lid směle ale trefně nazývá), udržovaly kořeny svými již stávající prsť, a bránily škodnému vlivu větru a bystřic, které se vždy snaží, hebkou ornici se strání do nížin strhnouti. Ruka lidská sáhala velmi drze do celého toho vývinu. Porazila lesy a spálila neb dala stádům svým spásti pozůstatky jejich a keřiny po nich nastupující. Toť první a všeobecný skutek, jímž se člověk ukazuje co pán přírody. Tak v Americe severní pionéři k západu se ženoucí (zálesníci — backwoodsmen), tak na Atlasu, Kavkazu, v Sudanu, Indii, Natolii, v Rusích atd. všude je dřevař s pastuchou první a nejrozsáhlejší, tedy i nejškodnější dobyvatel světa, jehož stopy nejtíž zahlazovati.

Nemůžeme se zde šířiti o vlivu porážení lesů vůbec — předmětu, o kterém více kněh napsáno, nežli kdy pokusů k hojení jeho podniknuto. Vidíme následky toho v Italii, ve Španělích a Francii, hlavně však v Dalmacii, Skotsku a na ostrovech Atlantických příliš jasně, než abychom mohli pochybovat, že je vliv ten naskrze škodný a

zhoubný a že ničí budoucnost země v podstatě — úrodnosti její. Vliv toho na ornici náleží k stránkám méně povšimnutým; a předce nebude aspoň v mírném podnebí nikde holé skály, kde by nebyl stál před časy les, kdež po jeho porážení keře se spatřují (pisatel viděl v Chorvátsku za Karlovcem po porážení krásných dubových lesů celé míle jen Pteris aquilina), a sem tam v dulinách roští, s řídnoucí zemí a trávníky, ač se půda zcela splavila a holá skála zbyla, na kteréž příroda sama sobě ponechána své dílo zase od počátku podniká. Tak byly Dalmacie a Řecko před časem hustým lesem, Madera jeden les, kdežto nyní tento ostrov s větší části holé skály kryjí; tak byl Delfinát až do francouzské revoluce, která lesy vyhubila, zemí nepříliš neúrodnou, kdežto nyní tam lze celé dni cestovat nevida než skály, a obyvatelé hnůj svůj pálí; tak lze po celých Alpách a Apenninech lesy sčítati, které byly někdy na míle rozsáhlé; abychom pak dali blízký příklad, tak lze obraz ten v Šárce u Prahy neb v údolí Vltavy kdekoli u Prahy najíti.

Jiným spůsobem účinkuje porážení lesů i na doliny — skrze potoky a řeky, což snad nevhod bude šíře vykládati. Každé řečiště dělívá se obyčejně ve tré: v hořejší, střední a zpodní úvodí. První, čili prameniště, obsahuje stékání se zřídel a ramen řeky v horních údolích až do utvoření jediného řečiště; druhé běh řeky tím údolím až k jeho otvoru, k posledním prahům, kde přestává spád účinkovat značně na běh řeky; poslední pak obsahuje ústí a onen díl řeky, kde více jezerní neb mořskou povahu na se béře. Tak jde hořejší úvodí Rýnu až do Kostnického jezera, střední do Bonnu, dolní do moře; hořejší úvodí Nilu do Sennaru, střední do Philae neb Selseleh, a zpodní od Kahiry do moře.

V prameništi nadržuje příroda pod rouchem lesů, jezer a bařin dostatečnou vláhu z dob deštivých, aby za suchého povětří řeky neubývalo — a zde působí ruka lidská nejzhoubněji. Nejsmutnější příklady toho dává nám Persie. Sedžestan, krajina někdy tak bohatá i úrodná, zpustla, jak mile okolní hory ošuměly a olysely, tak že nelze víc najíti ani stopy někdy květoucích měst v samém písku. V Chorasanu vyschlo v minulém století ke 400 zřídel, ač v těchto krajinách nalézají se údolí a stopy uměle zavlažovaných úvodí, kdežto nyní život organický stal se výminkou — oasou. Totéž platí o velké částce přední Asie a severní Afriky. Kde však i prameny a zřídla zcela nevysychají, jeví se druhý úkaz, že totiž rovnováha v mocnosti vody mizí, povodně se soušemi se střídají, místo potoků bystřice nastupují, které v jistých částech roku zcela suché bývají. Dešťová voda, nezadržována více od tisícerých kořínků trávníků horských a koberců lesních, když se nevypaří, řítí se se skal, jež v několika hodinách zase sluncem prahnou. Takový jest stav věcí zvláště v jižním svahu Alp a Apennin, pak v Řecku, kde dosti znamenité řeky lze najíti v letě neb v zimě suché, kdežto na jaře strastiplné povodně zuří. Tak přešel pisatel roku 1844 v zimě řečiště Paglione u Nizzy blízko moře, vody tam nenašed; viděl při Kupě v Krajinsku 1854 po bouřce červenou zem po nahých skalách do řeky se hrnout, jako krev raněného trupu. Na všech německých řekách, zvláště na Rýnu, jehož střední výška od delší doby se vyskoumává, pozoruje se, že letní střední výšky ubývá; a z též příčiny zmizela i splavnost mnohých řek. Připomínáme jen květoucí někdy plavbu na Labi v Čechách (clo na Vyšehradě atd.), kteráž vzdor umělému odstranění nesnází vždy více zaniká, hlavně nejistotou a nedostatkem vody v letě. Bystřice a ručeje, jež nastupují místo potoků, strhají pak celé balvany se skal, tvoří náspy rumu (jaké dobře v Salzkammergutu a Solnohradsku

pod jmenem „Göller“ pozorovati lze) a zvyšují a rozšiřují tím vždy více své řečiště, což obzvláště dobře lze pozorovati na řekách Piave, Adda atd. Tím stávají se zas povodně a potopení celého údolí všeobecnější, častější, zhoubnější — připomínáme jen řečiště Adiže. Větší ještě bývají změny ve středním úvodí. Nejen že se zde řečiště podobně zvyšuje a rozšiřuje (připomínáme známé zvýšení úvodí Nilu, Tibery atd.); ale i prahy a úžiny, které uzavírají toto střední údolí, bývají lidskou rukou často překonávány a rušeny. Není snad řeky poněkud značnější, kde by nebyla buď příroda — jako n. p. při Niagaře, při prazích (kataraktech) Nilu atd. — aneb lidská ruka — jako při Rýnu a Dunaji — obtíže a závady běhu zničila, skály vylomila, úzké řečiště rozšířila, vodopády snížila. Následek toho nevyhnutelný jest, že i řeka větší množství písku a kamení do zpodního úvodí unáší.

Zde v zpodním úvodí jsou změny největší. Zvýšení řečiště a úvodí náplavou, rozšíření země do moře nasazováním delty jsou příznivé — ale každoroční zasypávání dolin rumem a neúrodným pískem, utvoření nesčíslného množství tůní, límanů a bařin, které za vysoké vody s řekou souvisí, a když voda opadává, v nížinách se tvoří — jsou všeobecné nepříznivé následky u Nilu, Fratu, Senegalu, Gangesu, jakož i u Padu, Rýnu, Visly, Odry. Tak je k. p. řeka Pad u Ferrary vyšší než městské střechy a jen hráze ji udržují v mezech, tak narostlo od historických dob několik mil šířky deltě té řeky, která se na více ramen rozdělila a límanů utvořila nebývalých, jako n. př. Nil.

Nechtíce se více šířiti o záhubné stránce lidské činnosti ohledem na ornici, obrátíme se naposled i ke stránce dobročinné, která však jako každé lidské dobro spočívá nejvíc na dně krabošky Pandořiny — v naději.

Není mnoho pokusů, kde se lidská ruka i věda pustila v zápas s vlastní dřevní vírou neb dokonce s přírodou, ale jsou snad proto zanímavější. Neb jest velký počet lidí, kteří dojati tím všeobecným dějem, jejž jsme naznačili, že totiž člověčenstvo hubí neustále, ač nejvíce bezděk, podstatu a výminky živobytí svého, soudili, že musí přijít doba, kde následkem toho pozemská naše vlast stane se neobyvatelnou neb aspoň méně obyvatelnou než dřív, že totiž škoda lidské činnosti vždy převýší a převyšovat musí následky činnosti jakékoliv jiné.

Nechceme se přidržeti p. Lerouxova zákonu o cirkulu, ani Careyových myšlének o vzdělání země, jen krátce ony děje nastíníme, které jsou v tom ohledu jako jádro naší zkušenosti. Nejlepší příklad dávají nám ostrovy, zvlášť teplých krajin, kde příroda sama kouzelnou mocí napomáhá. Když n. p. Angličané ostrov Ascension opanovali, byl holou suchou skalou ryzí lávy, na niž deště téměř ani nepadalo. Angličané z části bezděky rozsíváním semen, z části zakládáním zahrad rozmnožili bylinstvo ostrova, které zas přilákalo víc deště, ten křísil zas rostlinstvo po skalách, a následkem obou rozmnožovala se porušenost skály, a v krátké době zdobila aspoň jarní zeleň dřív zcela černé stěny. Tak byla Malta z větší části holou skalou, na kterouž musela první ornice ze Sicilie přivezena býti, a předce stala se rájem Evropy. Tak byl by celý Egypt za dvě léta pouští, kdyby nebylo umělého zavlažování lidmi; tak tvoří lidská ruka na Kubě rajské zahrady z čistých písčin přímořských; tak nabylo západní pomoří Francie osazováním borovinami značně zemin; tak dobývá Hollandsko na moři kus po kusu nazpátek, co ve středověku nedbou ztraceno, jako onehdá Harlemské moře; tak vzdělává Čínan i nejpříkrejší hory a tvoří zahrady na splavných řekách! Největší však pokroky lidské činnosti v tom oboru jsou právě, že k stejné výživě lidí třeba méně prostory a

méně plodné ornice než dříve, neb na též půdě uvedením výnosnějších bylin (kukuřice, bramborů, banánů atd.), lepšího hnojení a lepšího hospodářství vůbec klidí se se mnohem více — v tom tedy zakládá se nejpodstatnější příčina naděje, že vzdor zhoubné lidské činnosti výminky trvání člověčenstva na zemi tak brzy nevyhynou.

O tvarech listů vůbec.

Od Julia Saxa.

Podávajíce čas od času pojednání o porovnavacím přírodopisu jednotlivých rostlinných částí, a přetrhujíce tím rozpravy o celých řádech rostlin, máme ten úmysl, abychom jednostranný názor zamezili. Přirozené předměty mají tu zvláštnost, že z každého nového stanoviska nové stránky ukazují, které si nikoliv na odpor nejsou, nýbrž se vespolek doplňují a osvětlují. Jest to zrovna jako v krajině, kterou nepoznáme dokonale, kráčejíce vždy toutéž cestou, nýbrž procházejíce se v ní v rozmanitých směrech. Kdybychom se obírali pouze poznáním jednotlivých druhů, rodů a čeledí rostlin a zvířat, zdála by se nám konečně celá příroda býti pouze ohromné Museum, v němž přírodniny v malebných skupeních rozstaveny jsou. Lépe bychom poznali souvislost přírodnin, kdybychom vyhledávali podobnosti u nestejných a rozličnosti u podobných věcí a příčiny toho stopovali. Již lidé obecní, kteří se přírodou neobírají, ohlížejí se předce někdy po stanovišti, odkud by jakýsi úplný přehled měli. Ovšem nacházejí skoro vždy toto stanoviště ve své marnosti a pýše, vztahujíce všechno jen k sobě a oceňujíce každou přírodninu jen dle užitku neb škody, jakýž člověku přináší. Ze stanoviště tohoto povstaly mythologické soustavy starých národů, starší hvězdářství, astrologie, alchymie atd. Novější doba překonala vítězně toto nemírné soběctví; člověk stojí nyní též uprostřed ostatních tvorů, jsa částí, nikoliv ale středem celku, a předce mu v důstojnosti nic neubylo. Zbaven soběckého měřítka neměří již své spolutvory dle užitku a škody, nýbrž ohlíží se svobodně kolem sebe, jsa v stavu, věnovati pozornost jak nepatrnému živoku v nálevu, tak i velkolepým úkazům oboru hvězdnatého.

K oněm duševným zábavám, které nejméně dle lidských zájmů se řídí, náleží morfologie — tvarozpyt — již bychom však lépe logikou tvarů nazvati mohli, jelikož nás učí znáti ve tvarech přírodnin takovou pravidelnost, jakou pozorujeme při rozumném spojování svých představ a myšlének, kteréž spojování logickým nazýváme. Porovnáváme-li tvary rostlin a zvířat se všemi ostatními, nebo květy všech květoucích, nebo listy všech listnatých rostlin mezi sebou, neberouce ohled na zábyvy jejich, obíráme se morfologií. Nepotřebujeme však bráti ohled na veškeré rostlinstvo neb živočišstvo; již rozličné listy na jedné rostlině, rozličné kroužky na jednom členovci, rozličné kosti na jediném obratlovci dají podnět k vzájemnému jich porovnání. Ba můžeme se obmeziti na jediný list, jediný květ, jediný kroužek neb obratel a stopovati proměnu jeho od prvního vzniku až do konečného rozpadnutí. V každém z těchto tří případů obíráme se morfologií. Poněvadž však každé toto odvětví povstalo, dříve nežli společný jejich původ se tušil, obdrželo každé své zvláštní jmeno. Porovnání všech rostlin neb zvířat mezi sebou bylo nazváno srovnavací botanikou neb srovnavací zoologií; porovnání rozličných listů neb květů na jedné rostlině, obratlů neb okončin u jednoho zvířete obdrželo jmeno nauky o přetvařování nebo metamorfosách (o čemž v lonské Živě jednáno); porovnání pak rozličných tvarů jediné části nazvalo se naukou o vývinu (Entwicklungsgeschichte).

Tyto tři nauky povstaly současně na počátku nynějšího století, když Cuvier svou srovnavací anatomii a Göthe metamorfosu rostlin sepsal; skoumání vývinu bylo již dříve započato, ale naukou stalo se též teprva v prvních letech nynějšího století. Důkladná pozornost, která se nyní vývinu přírodnin věnuje, zakládá se dílem na překvapujících a určitých výsledcích, jež tato nauka poskytuje, dílem na odporu proti dvěma prvním naukám, jimiž mnozí z počátku všechno vysvětlovati chtěli. Čím více ale nauky tyto pokračují, tím jasněji se poznává, že vespolek úzce souvisí, pročež se také jediným společným jmenem, morfologie č. tvarozpytu, naznačují.

Jeden z nejzajímavějších výsledků těchto mnohostranných snah bylo poznání, že první stupně vývinu, takřka první obrysy rozličných ústrojenců ve mnohém ohledu souhlasí. Tak upomíná první počátek žáby na rybu, první počátek ssavce na ptáka, čím později, tím více objeví se však rozdíly jejich. Méně cvičenému oku jest zpočátku nesnadno, rozeznati od sebe klíčící se žito, ječmen, pšenici, když se však obilí vymetá, rozezná je každé dítě; taktéž jest mladá opice k člověku mnohem podobnější nežli stará, a chlapec a holka v útlém věku podobají se k sobě často až ku podivu, kdežto ovšem po dvacíti letech omyl není možný.

Jiný neméně zajímavý výsledek bylo poznání, že první počátky dokonalejšího ústrojence často nápadně se podobají k vyvinutému již ústrojenci nižšího spůsobu. Tak se n. p. podobá housenka, mladistvý to stav motýla, ke kroužkovým červům, pulci žab k rybám atd. Někteří filosofové tvrdili tedy, že každé zvíře ve svém mládí podobu nižších zvířat má a zponenáhla tvar více a více dokonalých nápodobňuje.

Novějším skoumáním obmezil se však tento výrok dosti úzce. Tak jsou v živočišstvu měkkýši, členovci a obratlovci dle rozličných vzorů stvořeny; v rostlinstvu taktéž kapradiny, sosny a rostliny se síťožebrými listy. Tak mohou se k sobě podobati vejce ptačí, ssavčí ba i rybí, nikoliv k těmto ale hlemejždí; kel višně může se podobat ke klu dubímu, nikoliv ale ke kapradímu nebo borovému.

Konečně připojuje se k tomu ještě to pozorování, které u rostlin vůbec, u zvířat ale jen při členovcích patrné jest, že díly rostlin a zvířat, které po sobě následují, pokračující řadu tvoří, v níž po jednoduchém následuje složité, tvary mladistvé po tvarech vyvinutých. Pozorujeme ten poměr z jara na všech stromech; mladý výstřelek javora má dole velmi jednoduché a malé šupinaté listy, pak následují větší blánité lístky, vedle nichž někdy již laločnaté listy se pozorují, pak následují široké laločnaté listy na stopkách a konečně květové listy. Tvary listů tvoří tedy na lodyze řadu, jakoby vývin jediného listu v rozličném stáří představovaly.

Trojích těchto pozorování upotřebíme též při skoumání listů. Budeme tedy nejdříve listy všech řádů rostlin mezi sebou porovnávati, pak listy jediné rostliny zdola nahoru na kmenu stopovati, a konečně rozličné tvary jediného listu v rozličném stáří pozorovati.

Dříve však, nežli skoumání toto započneme, musíme si zodpovídati, co jmenem listu vyrozumíváme. Odpověd na to, myslí mnohý, dá každé dítě. Nicméně vězí rostlinopisec při věci, zdánlivě tak snadné, předce v pochybnostech. Obyčejně jest sice snadno, uznati jistý díl rostliny co list, ve mnohých případech ale není to snadná věc list od kmenu rozeznati. Tak jsou n. p. vějíře kapradí takové ústroje, že je někteří za lodyhy, jiní za listy považují. Ovšem, namitne mnohý, jsou to snad zvláštní ústroje, jimž jmeno ani lodyhy ani listu nepřisluší. Skutečně si tak pomáhali také starší botanikové, dávajíce každému ústroji, který s jinými nesouhlasil, zvláštní jmeno. Počínáním

takovým uškodili přírodopisu ale dvojnásobně: předně že se o takový záhadný, pouhým jmenem odbytý ústroj dále nestarali, a pak že rostlinopis nesmírným břemenem jmen obtížili na výstrahu každému, kdo by se rostlinopisem obírati chtěl. Přišlo to tak daleko, že si i vzdělaní lidé botanika jinak představiti nemohli, nežli co muže, který několik tisíc latinských jmen nazpamět umí, denně po lukách, lesích a bahnech se prochází, ubohé dítky Květeny sbírá, doma lisováním usmrcuje a v pijavém papíru pohřebuje. Než pravý botanik nedá se tak jako takový sběratel pouhým jmenem uspokojiti, jemu jde o souvislý přehled, o pravé poznání.

Známo jest, že u dokonalejších rostlin všechny ústroje buď ke kořenu, buď ke kmenu, buď k listům se přidružiti dají. Jakkoliv nápadný rozdíl mezi těmito částmi u vyšších rostlin panuje, splývají předce u nižších zponenáhla v sebe, a náleží k tomu obyčejně bystrá mysl, poznati u nízkých rostlin ústroje odpovídající kořenům, kmenu a listům. U listů shledalo se brzo, že podoba o podstatě jejich rozhodovati nemůže. Vyskytují se části kmenu, mající docela podobu listů, jako n. p. široké větve nopálů a k listům podobné větve keře Rhuscus, v zahradách často pěstovaného.

Jiní myslili pak, že umístění jest všeobecným a stálým znakem listů, neb všechny s jistotou poznané listy vycházejí z kmene, žádný ale z jiného listu, ani bezprostředně v úžlabí jiného listu. Namanul-li se pochybný ústroj, kterýž z kmene vycházel, a při tom v úžlabí jiného listu nepovstával, nýbrž ve svém vlastním úžlabí pupen choval, byl i hned co list uznán. Však ani ten znak neobstál před kritikou. Vějíře kapradí vznikají bezprostředně z kmenu, nesou ale na svých řapících více neb méně menších lístků a na sobě samých pouzdra semenních buněk, tak že se v skutku pochybovati musí, jsou-li listmi. Ba i u nejdokonalejších listů, jako u složených listů Robinií (akátů) a koňských kaštanů jest pochybnost, co se za list považovati má, neb na vkloubeném řapíku sedí teprva zase vkloubené listy; má se tedy řapík, poněvadž z kmene vychází, za list považovati?

Jiní konečně hledali určitý znak listu ve vnitřní povaze a ve zrůstu jeho; někteří znamenití botanikové vyslovili totiž domněnku, že žádný list neroste u špičky, jako kmeny, nýbrž zrovna naopak na protějším konci, tak že se list z kmenu takřka postrkává a špička jeho vždy nejstarší, stopka ale nejmladší jest. V posledních letech nalezli však Hoffmeistr a Braun, že toliktéž a snad ještě více listů u špičky, a že z většího dílu uprostřed do šířky nejdéle rostou. Tak ztratil i tento znak svou cenu, a botanikové musili podstatný rozdíl mezi ústrojím listu a kmenu zavrhnouti a jen poměrný rozdíl uznati. Listy totiž trvají jen jistý čas, kmen roste ale u konce neustále a zrůst jeho zadržuje se jenom zevnitřními příčinami. Ale také tento rozdíl vztahuje se jenom na skutečné listy; ústroje, o nichž to neplatí, považují se tedy za přechodní ústroje, kteréž v sobě povahu listu a kmenu spojují, a mají jmeno vějířů, nechť jakoukoliv podobu mají.

Uvedl jsem úmyslně tuto řadu nepodařených pokusů z nejnovější botaniky, abych ukázal, jakým spůsobem ve vědě pokroky se získají. Skoumatelé přistupují ku přírodě obyčejně s tím předsudkem, že v ní skutečně ty rozdíly potvrzeny najdou, které povrchním pozorováním se nalézají, a z toho pocházejí potom ony neshody. Mimo to překáží panující obyčej, vycházeti od dokonalejšího k nedokonalejšímu, od složitého k jednoduchému. Přirozená cesta ale jde právě naopak od jednoduchého k složitému; nedokonalé, ještě neurčité, málo vyvinuté musí se co první považovati, z něhož všechno ostatní dalším vyvinutím a zdokonalením povstává. Vyjdeme tedy také u tohoto před-

mětu od jednoduchého a budeme pokračovati vždy k složitějšímu. Shledáme na té cestě, že jen málo rostlin jest, na nichž by se snaha nejevila, rozdíly mezi kořenem, listem a lodyhou vyvinouti; že u mnohých rozdíly tyto jen všeobecně naznačeny, u většího dílu rostlin ale skutečně vyvedeny jsou.

Rostliny bez listů.

Rostliny bez listů nebo lépe praveno rostliny, u nichž kmen a listy ještě se nerozdělily, náležejí k nejjednodušším, jsou to totiž všechny houby a lišejníky, pak velmi mnohé řasy. U *hub* nemůže se nižádným spůsobem o listech mluviti, celé jejich ústrojí, zrůst jejich činí vyvinutí listů nemožné. Porůznu ozvaly se sice v botanice hlasy, zdali by se paprskovité lupeny kloboukových hub za listy velmi nízkého ústrojí považovati daly, domněnka tato byla ale, jak se ukázalo, docela chybná.

Mezi *řasami* neobjevují se u nízkých tvarů, které pouze ze skupenin buněk nebo z vláken se skládají nebo jako ulvy velké laloky tvoří, žádná zvláštní ohniska zrůstu a tedy také žádné rozdíly mezi kmenem a listy.

Vezmeme-li ale jen poněkud obraznost ku pomoci, poznáme i zde snahu různiti kmen od listu, neb velmi mnohé těchto vodních rostlin skládají se ze soustavy větví, tak že se k bezlistému chvostu podobají, a jiné zase obsahují široké plochy, jakoby se z listů skládaly. Příroda vyvinuje tedy u řas rozdíl mezi listem a kmenem, kterýž u vyšších rostlin na jednotlivé rostlině se jeví, na rozdílných jednotlivcích, tak že jeden takřka kmen a druhý zase listy představuje. To jsou ale jenom vzdálené podobnosti, takřka tušení toho, co na vyšších stupních rostlinného života v patrné skutečnosti se vyvine. Také *lišejníky*, o nichž někteří botanikové tvrdili, že jsou řasami v povětří rostoucími, rozstupují se ve dvě řady, z nichžto jedna obsahuje druhy keříčkové, druhá lupenaté, tak že se u jedné jeví snaha k vytvoření kmenu, u druhé k vytvoření listů.

U vyšších řas nalezá se však oboje pohromadě na jednotlivé rostlině. Nejpamátnější příklad toho podává mořská řasa Caulerpa, rostlina to složená z jediného buněčného vaku, který dosahuje délku několika střevíců a na rozličných místech tak se protahuje, že obdrží podobu listnaté větve; jiné protaženiny mají podobu kořínků. Ovšem upomínají jen povrchní obrysy na podobu kmenu a listu, vnitřní ústrojí těchto dílů nemá ale nic společného s pravými listy neb kmeny. U některých chaluh mořských zdá se však, jakoby pravé listy měly, jako n. p. u chaluhy Sargassum, která v Atlantském oceánu nesmírné prostory pokrývá, a na jejímž tenkém provazovitém a rozvětveném kmenu listy sedí, v jejichž úžlabí výtrusy se vyvinují. Botanikové neuznávají však tyto ústroje za listy, poněvadž s pojmem, jejž si libovolně o listech vytvořili, nesouhlasí; v tom ale právě záleží půvab morfologie, aby stopovala, jak příroda jenom v neurčitých nástinech ústroj naznačuje, jejž příležitě v úplné dokonalosti vyvine. Houby, řasy a lišejníky uvádějí se zkrátka co bezlisté rostliny, aby se zrovna proti ostatním rostlinám postaviti daly; mohly by se ale spíše co počátky vyššího ústrojenstva považovati. Vespolek obdržely jmeno rostlin stélkových (Thallophyta), totiž rostlin, které se neskládají z kořene, kmenu a listů, nýbrž ze stélky (Thallus), kterýmž jmenem se naznačuje rostlinné tělo, nemající těchto ústrojů (obr. 1.).

Rostliny listnaté.

Velmi poučné pro skoumání stupňovitého vývinu listů při postupu rostlin jsou mechy. Oddělení *jaterných mechů* obsahuje z většího dílu jen takové druhy, které

z pouhé stélky se skládají, ale na té ukazuje se zde určitá zákonnost a střídavost ve zrůstu do délky a šířky, tak že velmi pravidelné rozvětvení povstává. Rozšířeniny, které se co počátky listů považovati mohou, leží ale ještě ve ploše onoho dílu stélky, jenž se za kmen považovati musí. S tím souhlasí též Jungermannie, jejichž listy dle délky na lodyze upevněny jsou a s ní skoro v jedné ploše leží; jest to důkaz, že listy Jun-



Řasy: 1. Sphaerococcus. 2. Laminaria. 3. Sargassum. Mechy: 4. Riccia. 5. Blasia. 6. Jungermannia flabellata. 7. Jung. serpillifolia. 8. Schistostega osmundacea. 9. Hypnum. 10. Mnium (aa Pobočné listy, bb Hypogastrie).

germannií tímtéž jsou, co pobočné laloky jiných jaterných mechů, které pouze stélku mají. Totéž dosvědčuje se i z jiné strany; stélkovité jaterné mechy mají obyčejně na

rubu své stélky, jímž k zemi přiléhají, tenké lupénky z jediné vrstvy buněk složené a vůbec za listy uznané. U Jungermannií vyskytují se mimo podotknuté listy, které ve dvou řadách po lodyze běží, ještě na rubu těchto listů jiné menší lístky, tak nazvané Hypogastrie, které nejpodivnější podobu mívají. Lístky tyto musí se jak dle postavy, tak i dle ostatních poměrů za ústroje s lupénky stélkovitých mechů stejné považovati. Nikde není tak patrně viděti, jak se rozličné díly rostliny v určité osy rozstupují, jako u jaternatých mechů. U nejnižších z nich jest celé tělo jednostejnou hmotou, u jiných rozeznává se střední čára již od obou pobočných stran ústrojím a zrůstem, u jiných konečně objevují se tyto pobočné strany již co listy na lodyze. Viděti z toho, jak málo určitě obmezené pojmy při skoumání pomáhají, neb v řadě rozličných ústrojů, společnému vzoru podřízených, nalézají se díly v podobě a ústrojnosti rozdílné a předce souvislé, jsoucí jen rozličné stupně vývinu, a nalézají díly k sobě podobné a dle původu předce rozdílné.

Listy *pravých mechů* vystoupily zase o stupeň výše, ústrojnost jejich jest dokonalejší; neběží již ve dvou řadách po lodyze (vyjmouc jediný rod Schistostega), nýbrž obstupují ji se všech stran; rozdílu mezi pobočnými listy a hypogastriemi též není, a to vše souvisí úzce s přímým růstem rostlinky. Stélkové mechy leží ještě docela na zemi, a mají tedy rub a líc; Jungermannie snaží se již spříma státi, nepřemáhají ale ještě rozdíl mezi rubem a lícem, což se teprva zpříma rostoucím a kolkolem listnatým mechům podaří. Ale i to se nestává náhle, nýbrž zponenáhla; méně dokonalé pravé mechy prostírají se v stáří po zemi, a jen mladé větvičky vystupují zpříma vzhůru, a teprv dokonalejší druhy, jako n. p. Polytrichum, rostou vždy zpříma. Oddělení listu od kmenu jest u pravých mechů také dokonalejší nežli u jaterných; kdežto u těchto list širokou plochou k lodyze jest přirostlý, zúžuje se u pravých mechů list u lodyhy a obdržuje podobu kopinatou; stopky chybí ale ještě u obou docela.

Přehlídneme-li celou řadu mechových tvarů, poznáme, že vyvinutí listů vždy stejně pokračuje s vývinem celé rostliny; kde listu co odděleného ústroje nestává, jako u rodu Riccia, tam chybí také pravá lodyha, s objevením listů objeví se ale také lodyha a stélka rozstoupne se v list a kmen, při čemž i do výšky se pne.

Ještě jedna památná vlastnost lodyhy pravých mechů upomíná na stélku jaterných mechů. Stélka tato má totiž tu zvláštnost, že pobočné výběžky jenom do určité délky rostou a že pak zase jiné výběžky povstanou, které též jenom jisté délky dosahují. Něco podobného pozoruje se u rozvětvení pravých mechů; hlavní větev jest nejdelší, pobočné větve již kratší ale mezi sebou stejné, větvičky druhého stupně zase kratší a zase mezi sebou stejné. Při tom leží všechny větvičky v jediné ploše a podobají se tedy k rozvětveným žebrům listu. Po vyvinutí všech větví měl by mech odemříti, dříve však vyžene na jistých místech zvláštní větvičky, které tímtéž způsobem se rozkládají, mezi čímž starší větve odhnívají. Soustava mechových větví není tedy nic jiného nežli stélka, v kmen a lodyhu rozdělená. Tak spatřujeme ve všech tvarech ústrojných těles souvislost nejrozmanitějších věcí, podrobnosti ukazují na vnitřní příbuznost, rozličnosti pak na pokrok. Podivuhodný zákon spojuje vše v jediný celek a pozorovateli objeví se logika tvarů, kterou si však nikoliv nevymýšlí, nýbrž která ve věci samé leží. —

Ve vějířích *kapradin*, které se řídí dle vzoru docela jiného nežli mechy, spatřujeme předce ústroje, které s pojmem o listu dokonale spojiti se dají. Vyvinutý kapradí vějíř jest rozšířen v plochu jako list, který má střední žebro v řapík prodloužený, jímž na kmenu sedí. Pozorujeme-li ale tento vějíř v jeho mládí, poznáme na něm zvlášt-

nosti, které pravým listům vždy chybí. Vějíř prostředního stáří jest dole u kmene již docela vyvinutý, natažený a ploský, kdežto hořejší díl jeho pořád ještě roste. Hořejší díl tento jest jako závitek stočený, a je-li vějíř složený, jsou pobočné části taktéž stočené. Každá tato část roste na svém konci dále jako větev, tak že vlastně celý vějíř co soustavu větví považovati můžeme. Zrůst celého vějíře a pobočných částí jeho jest obmezen jako zrůst mechových větví, kdežto ale u mechů každá větvička listnatou lodyhu obsahuje, jest každá pobočná částka kapradího vějíře sama pro sebe zase vějířem, jehož střední žebro co lodyha a pobočná plocha co list považovati se může. Nespatřujeme tedy na složených vějířích Aspidií, Asplenií, Polypodií ani pravou soustavu větevní jako u mechů, ani pravý list jako u vyšších rostlin, nýbrž soustavu vějířů. Tak jako v lupenech jaterných mechů první počátky listů se spatřují, tak nalézají se i na řapíku kapradího vějíře četné blánité lupínky, které by dle svého ústrojí a postavení za listy považovati se mohly, kdyby dle původu svého na chloupky pokožky neukazovaly. Dle toho můžeme tedy kapradí vějíře co zvláštní soustavu větví považovati, na nichž se jeví snaha vyvinouti listy. Porovnáme-li však celé vějíře s kmenem, na němž buď zhusta vedle sebe stojí, jako u Aspidií a Asplenií, nebo v jistých vzdálenostech, jako u rodu Pteris, objevují se nám co listy, ovšem co listy, které se ve mnohém ohledu chovají jako větve. Nalezneme vůbec, že jisté tvarní proměny vždy znovu a znovu se vyskytují, ale vždy v tak rozličném sestavení, že se poměry jednoho spůsobu od poměru jiného spůsobu odvésti nedají. Musíme tedy v rostlinstvu několik vzorů rozeznati, z nichž každý však v podrobném vyvedení mnoho rozličností jeviti může, jak se to také u kapradin pozoruje, z nichž některé jsou dokonalejší a jiné méně dokonalé. Jsou kapradiny, u nichž každý vějíř výtrusy nese, a jiné, u nichž jen některé plodonosné jsou. Co méně dokonalé mohou se považovati ty, které jedinou plochu mají, jako Scolopendrium a Polypodium aureum; co dokonalejší ty, jejichž vějíře četné výkrojky mají, jako Aspidie a Asplenie; nejdokonalejší jsou konečně Adiantové a Pterisové kapradiny, u nichž každý vějíř ve veliké množství výkrojků rozdělen jest, z nichž každý svůj řapík má.

Mohli bychom ještě mnoho podobných úkazů uvésti, obrátíme se ale pro obmezenost místa již raději k jevnosnubným rostlinám, u nichž pravé listy vůbec panují, ačkoliv porůznu také vějíře u nich se pozorují.

Jevnosnubné čili *semenní rostliny* vyvinují se nejméně dle tří vzorů, které mnohými znaky, zvláště pak listy, od sebe se rozeznávají. Tyto tři skupeniny rostlin jsou: nahosemenné, jednoděložné a dvojděložné.

Rostliny *nahosemenné*, k nimž sosny a sagové stromy náležejí, rozeznávají se od obou druhých skupenin nedostatkem květových a semenních obalů; poněvadž ale obaly tyto nic jiného nejsou nežli listy, spočívá tedy hlavní znak jejich v nedostatku listů na jisté části rostliny. Taktéž se rozeznávají *jednoděložné* rostliny od *dvojděložných* svými listy; u oněch jest totiž mladá klíční lodyha v jeden list obalena, u těchto ve dva listy. Při tom jeví se již také v celé rostlině mnoho rozličností, neb jak nahoře podotknuto, náležejí kmen a listy dohromady, s proměnou jednoho jeví se proměna i v druhém. U jednoděložných, u nichž kmen jiné ústrojí má nežli u dvojděložných, jsou listy opatřeny zárovnými žebry, u těchto síťnatými, neb cevy kmenu a žebra v listech souvisí velmi úzce. Podle listů může se tedy s největší určitostí poznati stupeň vývinu, na němž rostlina stojí.

V celku pokračuje vývin listu u jmenovaných tří skupenin jako u mechů, totiž

od jednoduchého k složitému. Jak u nahosemenných, tak počíná také u jednoděložných rostlin tvoření listů s vývinem vějíře, dospěje ale brzo k pravým listům, které u nahosemenných rostlin jednoduché zůstávají, ale u jednoděložných, jako u palem a banánů, největších rozměrů dosahují. Také u dvojděložných počínají listy s jednoduchými tvary, nedosahují ale značné velikosti, tím větší však vnitřní článkovitosti a samostatnosti, tak že skoro jako samostatné ústroje cizopásně na kmenu sedí.

Od listů tajnosnubných rostlin rozeznávají se listy jevnosnubných svou rozmanitostí na jedné a též rostlině. U tajnosnubných rostlin, jako n. p. u mechů, přesliček jsou listy sice velmi četné ale všude stejné a malé, nanejvýše blíže plodu barvou a velikostí rozdílné. U jevnosnubných nejsou tak četné ale v poměru ke kmenu mnohem větší, zvláště u rostlin jednoděložných, u nichž listy kmen někdy sto- a tisíckráte převyšují. U banánů jest zdánlivý kmen pouze z pochvy listů složen, pravý kmen jest ale malý a nepatrný; také u některých palem sedí listy 12—20′ dlouhé na kmenu sotva palec vysokém. Dvojděložné stojí v tom ohledu uprostřed mezi jednoděložnými a nahosemennými rostlinami. Četné a malé listy (jehly) těchto upomínají ještě na listy mechové neb plavuní, objevují se ale již v rozmanitosti, která tajnosnubcům docela chybí. Tak mají hlavní kmen a dřevnaté větve borovice jenom malé šupinaté listy, v jejichž úžlabí malé větvičky sedí, jenž po dvou jehlovitých listech nesou. Letorost ukončuje se zimním pupenem, listnatým obalem větších šupin chráněným; na šišce pozoruje se zas jiný spůsob listů, neb šupiny šišky jsou též jen listy, v prášnících konečně ještě jiný spůsob, neb i ty jsou, jak víme, proměněné listy. Ještě větší rozmanitost pozoruje se u rostlin jednoděložných. Připomínáme pojednání o palmách, kde jsme ukázali, jak ohromné listy jejich teprva tenkráte na kmenu vystoupí, když řada jiných menších a jednodušších listů se objevila. Od těchto listů rozeznávají se zase listy pobočných t. květoucích větví, které jen šupinatou povahu mají, a konečně listy květu samého. Na jediné palmě nalezáme listy od 1 čárky až na 16—20 stř. délky.

Síťožebré listy rostlin dvojděložných jeví větší rozmanitost v podobě nežli ve velikosti. Porovnáme-li na růžovém keři lupeny pupenu se zpeřenými listy, které se z něho později vyvinou a konečně s lupeny kalichu a koruny, s tyčkami a plodními lupénky, shledáme na jediné rostlině více rozmanitosti tvarů, nežli v celé třídě tajnosnubců. Ohlídneme-li se po poměru mezi listy a kmenu, spatříme u jednoděložných převahu listu nad kmenem, u nahosemenných převahu kmenu nad listy, u dvojděložných ale rovnováhu mezi listy a kmenem. Při tomto porovnání musíme ale za základ vzíti rostliny jednoroční, poněvadž dřevnaté kmeny ještě rostou, když listy na nich více nepovstávají. Rozličné čeledi ukazují ovšem rozmanitý poměr, na čemž právě aesthetické působení jejich a tak nazvaný habitus se zakládá. U jednoděložných spočívá všechna krása ve velikosti, v skupení a ve tvaru listů, jen u palem má také kmen v tom účastenství; všechna krása sosen spočívá však v kmenu a větvích, ve věžatém vystupování a vřetenitém uspořádání jejich. Půvab dvojděložných rostlin pochází ale jak od listů tak od kmenu, a to platí o jednoletých rostlinách i také o stromech. Zajímavé vzezření pryšců (Euphorbia), půvab kaktusů, štíhlý uhlazený zevnitřek mnohých pryskyřníků pochází jak od podoby a velikosti listů, tak od rozvětvení kmene; mezi stromy připomínám jen buky, olše, kaštany. Jak smutně vypadá bezlistý strom, jak nepatrný jest utržený list, a jaké malebné souměrné skupení tvoří oba vespolek! — Zdálo se mi býti potřebí, předeslati tyto všeobecné úvahy o poměrech listů ke kmenu v roz-

ličných skupeninách rostlin, dílem abych ukázal, jak se zvláštnostmi listů souvisí též zvláštní ústrojnost kmenu, dílem aby bylo patrno, jak z morfologického stanoviště různost rostlinných tvarů v souhlasný celek splývá. V následující rozpravě promluvím podrobněji o tomto předmětu.

O horském ledu v Alpách.

Od Jana Krejčího.

Od obou točen, které věčným příkrovem ledovým a sněžným přikryty jsou, vyzdvihuje se čára, nad kterou sníh vždy leží, pořád výše, až nad rovníkem u Quita výšku 13000′ nad mořem dosahuje. V Alpách švýcarských a rakouských počíná věčný sníh s 8500′ výšky. Čára sněhu věčného není ale pravidelná a v stejné zeměpisné šířce všude stejně vysoká, nýbrž uchyluje se více méně od průměrného jistého stavu. Rozdíl mezi letní a zimní teplotou, blízkost neb vzdálenost moře, směr a teplota panujících větrů, jakož i podoba a sklon hory mají rozličného vlivu na výšku sněhové čáry.

U nás v Čechách a v Moravě nesahá ani jedna hora do oboru věčného sněhu, a také v slovenských Tatrách, v nichžto některá temena 8000′ přesahují, zůstává sníh jenom v některých stinných roklinách po celé léto ležeti, jinak jest ale v Alpách, zvláště ve Švýcařích, Tyrolsku a Solnohradsku. Znamenitá část těchto hor, obnášející více nežli sto čtverečných mil, sahá do takové výšky, že temena navždy v běloskvoucím rouchu se třpytí a ledoviště na mnoho hodin cesty dlouhé s nedostupných výšek dolů k údolím se tlačí.

Sněhové a ledové kraje tyto, které jako divem v nejteplejším letě nad květoucími sady se vznášejí, jsou právě sídlem nejdojímavějších a nejvelebnějších úkazů přírodních. Jsou to neznámé kraje uprostřed mezi nejlidnatějšími zeměmi v Evropě, plny tajemného kouzla a báječné nádhery, jejichž tisíceré homole a nesčíslné rozsedliny nikdo ze smrtelníků ještě dokonale nepoznal. Zde panuje od 7000′ až do 14000′ n. m. všude věčná zima se vzácnými a sporými známkami jara u dolejšího kraje; nikdy, vyjmouc klášterní přítulek na temeně přechodních silnic Gotthardu, není ani stopy vyššího ústrojenstva. Hornatina sněhového kraje toho obsahuje všude rozervané úboče, více nebo méně kolmá temena, mezi nimiž často úzké, ledem a kamennými balvany naplněné doly se vinou. Vysočin není skoro nikde, spíše ledových kotlin a úzkých sněhových jam a roklí. Celý sněhový kraj nad 8500′ n. m. jest od Montblanku až k Ortlesu jediné nepřetržené pásmo, za nímž východně ještě Ötzthalské ledoviště v Tyrolsku a Pasteří ledoviště u Velkého Zvonu v Solnohradských Turech mohútně se rozkládají. Pásmo toto má u tří nejvyšších temen: Monterosa, Finsteraarhorn a Bernina větší šířku, ostatně běží po úzkém čeřenu, který místem jako vějíř se rozšiřuje.

Sněhové pásmo v Alpách rozděluje se ve zpodní od 7000′ do 8500—9000′ výšky nad mořem, a ve svrchní nad touto výškou. Toto poslední musí se vlastně jako stalý domov sněhu a ledu považovati, byť i na některých místech jen holé skály vystupovaly. Dolejší pásmo jest v rozličných krajinách Alp nestejně široké a nestejně stálé; v západních a severních Alpách trvá sníh obyčejně po celý rok, v jižních ale jenom v tuhých zimách ve výšce nad 8000′. Jednotlivá sněhová a ledová pole sahají ovšem hlouběji. V letech velmi teplých ustupuje sněhová čára po celých Alpách do

výšky. Taktéž jde sněhová čára v sousedství hlubokých údolí nebo velikých ledovišť značně hlouběji. Vůbec nalézáme ve výšce nad 7000′ všude porůzná sněhová místa v stinných nebo polostinných polohách; ve výšce nad 8000′ objevují se již veliká souvislá sněhová pole a ledoviště; ve výšce nad 9000′ panuje již led a sníh bez přetržení, ačkoliv příkré hřebeny a útesy vždy ještě po několika letních neděl sníh ztrácejí; ve výšce nad 10000′ jsou již jenom kolmé stěny bez sněhu.

Kdyby sněhový příkrov dolejšího pásma tak stálý, pokojný a stejně rozdělený byl jako v hořejším pásmu, přispíval by zajisté k ochraně alpského cimbuří, kdežto právě jeho střídavé mizení a obnovování neodolatelnou silou kamennou budovu Alp, jako pro věčný čas vystavěnou, ruší. Od dolejšího kraje sněhového pásma počíná celá řada úkazů rušících, která dolů pásmem alpských luk až do pásma stromového stopovati se dá, kde hustý koberec rostlinstva kamenný základ hor před dalším rušením chrání. Rušení toto děje se ale tak zponenáhla, že se sotva během několika pokolení poznati dá. Viděti jest sice, jak se divoké ručeje ženou řečištmi ohromným kamením naplněnými, jak se z výmolu příkrých strání nekonečné spousty rozdrobených hornin dolů do údolí valí, jak laviny zem a kamení dolů zanášejí, a jak rozsáhlé jsou skalní úboče tekoucí vodou rozryté, každým rokem obnovují se zprávy o stržích hor a rozpadnutí skal; ale to vše považujeme obyčejně co místní, nahodilé úkazy, které pro trvanlivost „věčných“ hor malého významu mají. Však během tisíceletí shledá čas mnohou horu tak, že bychom jí nepoznali; a kdyby i ruka, v níž osudy země spočívají, ani podzemních sil z vazeb nespustila, by pásmo hor roztrhly a nebetyčné spousty rozmetaly, musí předce v nesmírně vzdálené budoucnosti hory tyto znenáhla pokračujícímu rušení podlehnouti a až na ten stupeň se snížiti, kde celé drnem a lesem zarůsti mohou. Základní silou tohoto neustálého rušení jest voda, ačkoliv také slunce, vzduch a bouře, ručeje a laviny, blesk a hrom, teplo a mráz, lidé a zvířata, jakož i rostliny všude se zakořeňující, pak elektrické a galvanické síly nemalého v tom podílu mají. V podzimku nasycují oblaky, mlhy, dešt a sníh všechny skuliny vlhkem, kteréž do nejjemnějších žilek se táhne a skulinami mezi vrstvami skal až do jádra mohútných hor proniká. V zimě promění se všechny tyto vodou naplněné trubky v ledové žilky, které rostoucí neodolatelnou silou se prostraňují a jako miliony klínků kámen rozstěpují a roztlačují. Jarním teplem rozpouštějí se zase tyto klíny, a skála zůstane všude rozvrtaná, natrhaná. V příští zimě počne celý pochod znovu, otvory se ještě více rozšíří, až konečně skála podpory a pevnosti zbavena kus po kuse rozpadávati se počne. Bylo pozorováno, že rušení takové rychleji pokračuje na prahorách nežli ve vápenných skalách, a zde zase rychleji nežli v třetihorních, často rostlinstvem pokrytých útvarech. Taktéž účinkuje voda v podobě sněhu, zvláště ledu, neustále při rušení skal, an tento při svém neustálém přibývání a ubývání a svým znenáhlým pohybem shora dolů skály otírá a rozkotává. Zajisté, kdo jednou spatřil onu nesmírnou spoustu roztlučeného kamení, které rok za rokem neviditelnými rukami do údolí se sváží, kdo rozřezané, rozštípané, vyhlodané a podemleté hřebeny, temena, úboče pozoroval, nebude o tom pochybovati, že jednou i nejpyšnější skalní pyramida zhoubným silám podlehne.

To vše ale jest jenom malý výjev ve velkolepém počínání, jímž příroda neustále proměnu zemské kůry připravuje. Pozorujemeť v Alpách stopy jiného násilnějšího rušení, nemohouce ani s jistotou udati, jaké síly je spůsobily; myslíme totiž na *porůzné balvany* podél úpatí hor rozmetané. Všude ve Švýcařích nalézají se totiž v rovinách

a na pahorcích, ba i ve výšce 3300′ n. m. na hřbetě Jurských hor větší a menší úlomky skal, někdy tak značné, že několik statisíc krychlových střevíců obsahují, a dle povahy svého kamení ode všech sousedních skal nápadně se liší. Teprva v lůně prahor, často na několik dní cesty vzdálí, nalézají se jejich původní ložiště. Aby podivnou cestu těchto skalních úlomků přes hory a doly vysvětlili, přijali přírodoskumci brzo sopečné síly, brzo mohútnost ohromných proudů jak od moře, tak z Alp, obě domněnky ale bez důvodu. Jako u bludných balvanů v severní Evropě*) jsou i v Alpách ledoviště pravou příčinou rozmetání těchto balvanů. Novějším bedlivým skoumáním shledalo se, že ledoviště Alp v dávném věku mnohem rozsáhlejší byla nežli nyní. Rýhy na skalách, podobné k těm, jaké se dosavad pod nynějšími ledovišti vybrazdují, pravidelně rozdělené řady balvanů, které nápadně upomínají na podobné řady u dolejšího kraje nynějších ledovišť, pak rozdělení oněch podotknutých porůzných balvanů podle přirozeného směru a úpadu původního ložiště (dle čehož se balvany poříčí Aaru, Rýnu, Arvy, Rhodanu, Reussy a Linthy rozeznávají), dosvědčují dostatečně, že balvany tyto jen pohybujícím se ledem roznášeny býti mohly a sice v době, když led mnohem větší prostoru Alp pokrýval nežli nyní. Jelikož pak nyní výška ledové čáry mezi jinými příčinami zvláště také od teplého z africké pouště vanoucího větru (Föhn) závisí, přijali švýcarští přírodoskumci ne bez důvodů, že led na Alpách tenkráte hlouběji sahal, když Sahara ještě mořem byla a z ohromné roviny její teplý proud vzduchu nevystupoval jako nyní. Neleží mimo obor možnosti také ta domněnka, že doba tato souhlasí s onou dobou, v níž také od točen led mnohem dále do Evropy se šířil.

Velmi zajímavý jest v Alpách každoročný boj leta se zimou, z něhož hlavně proměnění napadlého sněhu v pevný horský led a tvoření pohybujících se ledovišť pochází. Když v březnu sníh na nízkých kopcích se rozpouští, postupuje sněhová čára v dubnu nahoru k lesnatým vrchům, v máji až k dolejším a v červnu k hořejším alpinským loukám; v červenci a srpnu dosáhne již výšku stálého sněhu. Již pak v srpnu počíná v těchto výškách zpáteční pochod sněhu a na mezích sněhového kraje počne boj mezi letem a zimou, kterým se celý příkrov sněhový až k temenům hor rozbrázdí; v září pokračuje již zima vítězně dolů k údolím, až konečně v říjnu i vyšší údolí opanuje. Sníh, který na temenech Alp padá, jest pro velikou zimu a suchost povětří vždy sušší, drobnozrnější nežli v rovině, a má často podobu jemných jehel nebo tvrdých hvězdiček. Ve výšce 8000′ n. m. prší málokdy, ve výšce 10,000′ bezpochyby nikdy. Kdyby tedy v letě také v sněhovém pásmu sníh se nerozpustil, musila by se zponenáhla nesmírná vrstva jeho na Alpách nahromaditi. Mimo to proměňuje se sníh v těchto výškách, kde tlak vzduchu tak malý jest, po celý rok i v nejstudenějším počasí ve veliké míře. Také se pozorovalo, že ve výšce nad 10,000′ n. m. následkem suchosti vzduchu jenom málo sněhu padá, a že se ho nejvíce mezi 7000 — 8000′ výšky n. m. nahromadí. Pro suchost a rychlé vypařování seznatí sníh na těchto výškách mnohem dříve nežli v údolí, stvrdne a nesnadno se rozpouští. Zachoval-li se první leto, zůstane pak na dlouho nezrušitelný; teplem dne nerozvlhne, nýbrž stane se jen pískovitý, nedaje se v hroudy sváleti, při prvním mrazu zase se spojí a tak se ten pochod v hořejších pásmech Alp po celé léto opakuje. Sníh promění se tím spůsobem v pevnou hmotu (v Alpách Firn nazvanou), v níž jednotlivá zrnka ledovým těstem velmi pevně

*) Viz Živa na rok 1853. O ledu.

srostlá jsou. Při vyšší teplotě rozpustí se nejdříve toto spojidlo, tvrdá zrna se ale rozpadnou co písek a v příští noci zase k sobě přimrznou.

Tento zrnitý slepený sníh (Firn) jest pláštěm, jímž se všechna alpinská temena až k 9000—8000′ výšky n. m. přikrývají. Sníh tento jest vždy bílý, dirkovitý, a zrna jeho rostou k dolejšímu kraji, až konečně v jednu celinu ledovou splynou. V teplých dnech teče po dolejším kraji tohoto slitého sněhu množství potůčků, kteréž rozpuštěním právě napadlého sněhu a ledového tmelu starého zrnitého sněhu povstaly. Voda tato vniká do hmoty sněhové a proměňuje ji k dolejšku zponenáhla v pevný celistvý led. Tak povstává horský led (Gletschereis).

Na svrchu nad zrnitým sněhem leží vrstva nově napadlého a zimního sněhu, který se zrní a tvrdne, pod tím leží vrstva sněhu v předešlém roce sezrnatěného a srostlého, hlouběji nalézá se ještě tvrdší ledový sníh a vezpod konečně horský led. Ve výšce 12000—14000′ leží však veskrz jen drobný sníh, ve výšce 10000′ jest to tak, jak bylo právě vyloženo, ve výšce 9000′ nalézá se horský led již několik střevíců pod povrchem, ve výšce 7600′ vychází již led až na den.

O poměrech tohoto horského ledu byly v posledních desítiletích nejrozsáhlejší skoumání podniknuty. Kdežto se dříve horká ledoviště co ledová pole více méně pokojná považovala, která nanejvýše v horkých letech poněkud se umenší, ve vlhko-studených ale se rozšíří, a jejichž podstata nic jiného býti neměla, nežli zmrzlá ledová voda: objevily se oním skoumáním překvapující výsledky, týkající se velmi zvláštní povahy, pohybů a jiných poměrů těchto ledovišť. Nejrozsáhlejší ledoviště nalézají se, jak bylo již uvedeno, ve Švýcařích. Na západě chová sice také Montblanc, na východě Orteles, Ötzthalské hory, Velký Zvon a Solnohradské Alpy mohútná ledoviště; nikde ale nejsou tak rozsáhlá, tak krásná a rozmanitá jako ve Švýcařích. Nejmohútnější spousty horského ledu spočívají na úbočích Monterosy, nejčetnější na skupení Finsteraarhornu. Monterosa, z jehož četných temen některá jen málo Montblankem převýšena jsou, jehož smělé, obrovské obrysy, strašlivé propasti a labyrintické úvaly často sběh pěti ba i osmi ledových polí spůsobují, jeví ve svém lůně nejpodivnější ledové úkazy. Od něho jdou přes Monte Fée až k Balfrinu a přes Matternhorn a Dente Blanche až k Turtmanu nesmírné a nevyskoumané ledové spousty severně do údolí Rhodanu; k západu prostírá se s nepatrnými přetržkami ledové pole až k Montblanku, na severovýchodě až ke Gotthardu. Skupení Finsteraarhornu má sice méně divoká, ale rozsáhlejší a četnější ledoviště s malými přetržkami v délce 20 hodin cesty. Aletschgletscher jest osm hodin dlouhý, nejdelší to ledoviště ve Švýcařích, Unteraargletscher jest největší v Bernských Alpách, Rosenlauigletscher jest nejčistší a nejkrásnější, Grindelwaldgletscher nejhlubší. Taktéž znamenitá jsou ledoviště na Alpách Urnských, Glarenských a Rhaetických, zvláště na mnohorohém skupení Berniny. Největší ledoviště v mocnářství Rakouském jest Pasteří ledoviště na Velkém Zvonu. Kraje ledovišť do výšky dají se těžko ustanoviti, poněvadž přechod zrnitého ledového sněhu do horského celistvého ledu zponenáhlý jest. Ustanovíme-li průměrní dolejší kraj zrnitého sněhu na 8000′ n. m., počíná pod touto výškou pásmo holého ledu. V Bündenských horách přijímá se hořejší kraj ledovišť při 9000′ a více. S této výšky zasahují ledoviště do velmi nestejné hloubky, zvláště taková, která s mohútnými ledovými spoustami souvisí a útvarem hor a dolů chráněna jsou. Mohútný Unteraargletscher dosahuje 5728′, dlouhý Aletschgletscher 4000′, ba do-

lejší Grindelwaldgletscher až 3200′, kdežto v Glarenských Alpách „Sandfirn“ v 6000′, Glaridengletscher v 7000′ přestává.

Celá ledová krajina má podobu zmrzlého moře, které dílem mezi nejvyššími temeny a hřebeny jest uzavřeno, dílem širokým proudem přes všechny hřbety dolů se valí, často namáhavě skrze úzké údolí se tlačí a rozličné přítoky přijímá, v několika ramenech ale hluboko do dolejších záhybů údolních odléká, kde nad šťávnatou zeleností luk, jako kouzelným slovem zastaveno, nepohnutně strmí. Všechno ústrojné žití vzdaluje se až na několik podivných vyjímek z ledoviště, ačkoliv hned u břehu jeho býlí a zvíře beze strachu sídlí. Prostředně prospívají ovšem tato ledoviště ústrojenstvu v rozsáhlé míře, dávajíce velkým řekám pokrmu od jara až do podzimku a ovlažujíce nížiny zúrodňující zásobou vodní. Z každého ledoviště vytéká na dolejším kraji potok, kterýž dílem zakalenou vodu z tavícího se ledu, dílem vodu z hořejšího zrnitého sněhu obsahuje. Potok tento vyhlodává často ledovou spoustu na způsob sklepa a tvoří ledové síně až na 100′ vysoké a 40—80′ široké, z nichž se šumotem vyráží a často v půvabných skocích po stráních dolů pospíchá, přijímaje zároveň všechny přítoky, které povrch ledoviště prorývají a na něm samém povstávají.

Na otázku o původu alpinských ledovišť, dosaváde ne s úplnou jistotou rozhodnutou, musíme dle toho, co posud vyloženo bylo, hlavně tu odpověď za nejpodstatnější považovati, že původ ledovišť těchto souvisí se zrnatěním sněhu na temenech Alp, pak též s výškou, kde zvláště zjara denně se opakující tání a mrznutí sněhu a ledu v největší míře se děje, čímž se zlednatění zpodní vrstvy zimního sněhu stává, kdežto svrchní vrstva ve vodu se rozpouští a do údolí řine. Bezpochyby jest ale přírůstek, jejž ledoviště pokračujícím zlednatěním zrnitého sněhu a posouváním jeho k dolejšku, mnohem větší, nežli přírůstek zlednatěním zpodní vrstvy sněhové, jelikož sníh již sezrnatělý se svými suchými a tvrdými zrny působením vyšší teploty mnohem snáze v horský led se slévá, nežli neproměněný nový sníh, který spíše ve vodu se promění, nežli ve vodní led.

Od vodního ledu rozeznává se ostatně horský led již svým slohem velmi znatně. Onen má sloh více listnatý a tvoří hmotu více jednostejnou, celistvou, horský led jest ale veskrz zrnitý, slepen jsa z ledových zrn více nebo méně patrných, mezi nimiž tenounké skulinky, často také bublinky se nacházejí. Položí-li se kus horského ledu do vyšší teploty, stává se jemná síť skulinek brzo patrnější, zrna se rozstupují a v krátce rozpadne se celý kus v hromadu ledových zrn. Ve vyšších ledovištích jsou zrna vesměs drobnější nežli v dolejších místech, kdežto až na jeden palec v průměru mají, takže s posouváním ledového pole dolů neustálá proměna hmoty jeho se spojuje. Ledoviště ssaje do sebe neustále vlhkost z povětří a zase neustále své částky v páry proměňuje. Hladký odměřený kus ledu sezrnatí zponenáhla na povrchu a stává se po čase větší a lehčí. Působením vzduchu řidne tedy led horský na povrchu a roztahuje se, v hloubce ale, kam vzduch vniknouti nemůže, tuhne a stahuje se. Velmi podivná jest barva horského ledu. Cestovatel pozoruje někdy již na sněhových polích v každé skulině modravou mlhu a taktéž v skulinách zrnitého sněhu. Větší skuliny v horském ledu mají nevýslovně krásný barevný nástin, který mezi nejjemnější světlomodrou, nejtemnější tmavomodrou a azurovou barvou se kmitá a mimovolně oko poutá. Jiné části horského ledu jsou zase ponořeny do měkkých odstinů barvy siné, jiné ukazují barvu šedobílou nebo šedočernou; odrazí-li se ale kus ledu, jest na ruce docela bezbarevný. Jiná zvláštnost horského ledu jest ostrá, stahující chuť jeho Čistá, docela čerstvá voda

z horského ledu nedá se píti, nýbrž zvyšuje žízeň a spůsobuje průjem. Jak mile ale taková voda po jistý čas po skalách plyne a kyslíkem se nasytí, má nejlepší chuť. Z toho pochází též, že železné nástroje na alpských ledech nerezovatí, byť v nich i několik let ležely.

K nejpamátnějším úkazům horského ledu náleží pohybování jeho dolů k údolím, kde teplem dolejší konec neustále se taví. Čím větší jest ledoviště, tím více času potřebuje k tání, a tím hlouběji zasahuje tedy dolejší jeho kraj. Zevrubným měřením vyskoumalo se, že ledový proud uprostřed větší rychlost má nežli po krajích, zrovna jako proud vody. Pohybování děje se neustále, jest ale v poměru k povětrnosti. V studeném počasí pohybuje se pozvolněji nežli v teplém; v tuhé zimě jest pohyb nejmenší, zjara při velkém tání sněhu největší. Rychlost pohybu jest na rozličných ledovištích rozličná. Ledoviště Grindelwaldu pohybuje se ročně o 25′ dále, na Unteraargletschru byl pozorován pohyb za tři léta 2944′. Žebřík, jejž Saussure r. 1788 při vystoupení na Montblanc na ledovišti Aiguille de la noir zanechal, octnul se r. 1832, tedy za 44 let, o 14500′ dále na ledovišti Mer de glace.

Příčina toho pohybu leží bezpochyby dílem v nesmírné váze ledové spousty uložené na ploše nakloněné, dílem v neustálém vnitřním vyvinování ledu. Úklon půdy jest k pohybu nevyhnutelně potřebný, na ploše docela vodorovné stojí, není-li jinak tlačen od zadu ledem pohybovaným. Půda, po které se led pohybuje, má veliký vliv na podobu ledoviště.

Vstoupí-li ledoviště z otevřeného pole do úžiny, vytlačí se hmota jeho po obou stranách do výšky; nahrňuje se na spůsob vln na pobočných skalách a dosahuje nezřídka ohromné mohútnosti. Stojí-li mu příční skála v cestě, roste u ní do výšky, přeroste ji a tlačí se přes její hřeben. Zde se rozkouskuje a padá v úlomcích dolů pod skalní stěnu, tvoře v příznivých okolnostech zase nové souvislé ledoviště, které jako předešlé se pohybuje. Takové ledové prahy nacházejí se v středních Alpách dosti hojně. Z vyvinování ledové hmoty a z nestejného jejího postupování, jakož i z nerovnosti půdy vysvětluje se původ skulin, které zvláště za teplých dnů letních na ledovištích povstávají a pokračováním ledu často náramně se zvětšují. V letě bývají tyto skuliny, kde až na dno nesahají, vodou naplněny, v zimě sněhem. V skulinách těchto panuje nesnesitelná zima, která ani ne tak z nízké teploty, jakož z náramné suchosti vzduchu a ze snahy horského ledu, všechnu vlhkost ze vzduchu pohlcovati, pochází.

Všechna ledoviště provázena jsou kamennými valy čili morénami, které z úlomků a balvanů okolních skal se skládají. Pobočné morény provázejí ledový proud po obou březích a vytvořují při setkání dvou ledových proudů střední morénu. Na dolejším kraji ledoviště nahromaďují se balvany ledem dolů snášené v mohútný příční val. Čím snáze se skály, mezi nimiž ledoviště se pohybuje, ruší, tím více balvanů padá s příkrých stěn na ledoviště a tím větši jsou morény. Pokračuje-li ledový proud dále, roztrhá příční val na svém dolejším kraji; zůstane-li výše vězeti, naznačují morény dole pod ledovištěm nařaděné bývalé jeho prostranství. Z toho dá se tedy, jak již dříve uvedeno bylo, na bývalou rozsáhlost ledovišť souditi. Kamení a balvany, které do skulin až na dno ledovišť zapadnou, rozetrou se nebo okulatí se pohybováním ledu, kdežto balvany na povrchu ledoviště vždy ostrohranné zůstávají.

Pod všemi ledovišti nachází se bahenní vrstva, z rozetřeného kamení povstalá, která ručej zde počátek beroucí, zakaluje. Pročež jsou všechny potoky, které z ledovišť

odtékají, kalné. Nepadnou-li balvany ale až na dno, nýbrž zůstanou-li v ledu vězeti, vytlačí se zponenáhla zase neodolatelnou silou ven, an led při svém neustálém vývinu všechno cizí vylučuje. Takové balvany spočívají pak často na vysokých ledových sloupech, když povrch ledoviště výparem a proměnou v slohu, která pod balvanem díti se nemůže, se níží. U dolejšího konce jest horský led docela čistý, tak že ani drobnohledem nejmenší stopy cizího tělesa se nespatřuje. Dráha ledovišť naznačuje se také ještě zvláštním rýhováním a vybrázděním skal, po kterých se pohybuje. V Alpách nalézá se daleko od nynějších ledových proudů mnoho míst, takovými rýhami a brázdami vyznačených, ukazujících patrně na předešlou rozsáhlost ledu. Docela podobné rýhované a okulacené skály pozorují se též ve Švedsku a Norvežsku, a poukazují, jak jinde již (Živa r. 1853 o ledu) vyloženo, na ledovou dobu, která v těchto krajinách daleko k jihu zasahovala.

Skorec čili kos vodní (Cinclus aquaticus).

Pojďme do hor, do sídel tichého pokoje a jasného vzduchu, v útočiště ducha svízlem světským zmořeného a zmalátnělého. Jiný svět otvírá se zrakům našim, stojíme blíže krajů nadzemských, volněji proudí krev v žilách našich, zdá se nám, jakobychom s horským ptactvem mohli přeletovati s vrchole hory jedné na temeno hory sousední, jakobychom byli bytnostmi vyššími! Tichý větřík zaduje přes omšené skaliny a horním rostlinstvem porostlé výšiny a zanáší k nám libou vůni, vůni květinek tisícerých; v oblacích ztápí se rychlolelý dravec, pronikavým křikem ruše ticho posvátné; vedro sluneční nás obtěžuje — vždyť i zde platí pravidlo, že není dokonalé rozkoše na světě tomto! Horkem a stoupáním vzhůru do hor unaveni ohlížíme se po chládku, a hle tam v onom houští kyne nám líbezné místečko odpočinku. Z křoví vrbového, z něhož tu a tam vyčnívá olše s listím temnozeleným a jasan ztepilý, ozývá se bublání potoka horního, jehož jasné vlnky hravě a v stříbrolesku po jasných kaméncích řinou se v údolí, tu bystře poskakujíce, tam jako ustávajíce v běhu a pozorujíce život vůkolní. Větší i menší kameny pokrývají dno jarčíku, a nezdají se býti kamením mrtvým, neboť na nich jeví se život, život rostlinný. Dlouhovlasé řasy kolébají se na vlnkách proudných, a jako zelený koberec pokrývají kameny, třpytíce se křišťálovými perlami jasné vody. Tu a tam vyčnívá nad povrch čistého proudu kámen prostorný a s něho vysílá douška libou vůni svou a kývají hlavinkami vonné konvalinky, jako na měkké pohovce umístěné na drobnolistých lišejnících a drobounkém mechu; konipáskové hopkují mezi nimi semo tamo, a mucháčkové slídí po muškách, med sbírajících ze svěžích bylinek. Tamto podle jasanu a oněch dvou olší přirozená jest besídka, z vrboví a ptačího zobu utvořena, tam bujný mech zove k odpočinutí. Usedněme.

Jaká poesie, jaká líbeznost, jaká krása objímá rozkošné místečko, které jsme sobě zvolili. Ajhle! tam snesl se na břeh potůčku lednáček s peřím modrým a zlatě zeleným, a však jest to chlapík málo zajímavý, neboť tiše a nepohnutě, skoro zádumčivě sedí, číhaje, až se mu některý hmyz vodní namane; více baví nás veselý konipásek, a hle — tam čilý nějaký pták přilétá, zvící kosa. Jest to *skorec* čili *kos vodní*, hlava a týl jeho šedý, hřbet šedohnědý, prsa bílá co padlý sníh, podbřišek temnohnědý — jak svěží jest — jak sem tam pobíhá a poskakuje a ocáskem do výšky švihá! Nikdy neopouští potok, u něhožto se byl usídlil, kdež byl mláďata vyvedl, a postřílíš-li

ptáků těch roztomilých podél břehu na tucet, druhého dne opět nalezneš v těch místech ony, jenž byli dne předešlého smrtonosné zbrani tvé ušli. Tak lnou k sídlu oblíbenému! Žijíce po párech daleko se nerozptylují, a poplašíš-li je, nízko po vodě uletují, asi třidcet kroků opodál znova se usazujíce. Neřekl bys, že jsou to ptáci vodní; nemajíť noh dlouhých ani zobáku prodlouženého, tím méně blánky plovací; a předce rádi se koupají v jasné, chladné vodě, často se potápějí, ano pod vodou na kolik kroků potokem brodí, křídly obratně veslujíce. Kdosi tvrdil, že prý skorec s křídly podloženými pod vodou se prochází a takto kolem sebe vzduchovou bublinu tvoří, která mu činí možno déle pod vodou vydržeti tak, jako mnozí broukové vodní činívají. Nemůž ale býti tak, neboť utvoří-li se kolem brodícího se ptáka bublina, zajisté náhodou se to stane a na krátko, neboť on rád proti proudu postupuje, a vlny jemu vstříc se ženoucí snadno by vzduchovou bublinu zničily. Jediné pravé jest, že se peří skorcovo, jsouc náramně husté a velmi mastné, nesmáčí, a málo divno jest, když skorec za jednu minutu, nejdéle snad za dvě, pod vodou vydrží, neboť jest to pták svižný a silný, který na tak dlouho dech zadržeti bez obtíže dovede.

Čilá a neustálá živost tohoto ptáka, který brzy sněhobílé poprsí vyzdvihuje, brzy ocáskem do výšky mrská, hned opět pod vlnku se ženoucí se ukrývá a zase na některý kámen se vyhoupne nebo podél břehu hbitě uhání, hned zase po proudu jako střela letí nebo s jednoho břehu na druhý obratně se přemršťuje — poskytuje pohled velezajímavý. Takový jest život jeho, takové pohrávání za času letního, a však ani ze zimy mnoho si nedělá. I v mrazu ozývá se zpěvem líbezným v starém sídle svém, a nad zasněženým břehem, když potok ledovou kůrou pokryt jest a s kamenů potočních ledové krystally dolů visí, vztyčuje se a jasným, veselým hlasem vyzpívá několik pěkných slok — a hned ukryje se opět v koupeli ledových vln, k obveselení a občerstvení svému se potápěje. Voda a zpěv jsou mu nade všecko; u vody žije a sídlí, loví a pěje, ve vodě raduje se z života, a schřadne-li nemocí nebo stářím, a dozpívá-li některého krásného večera poslední svou píseň — tu přijímají ho vlnky známé a zpolehounka, jako truchlíce, snášejí mrtvolku nerozlučného svého přítelíčka dolů s hor a vnášejí do proudu mocné řeky, v nichžto i za mrtva nalézá chladný hrobek. Snad ale málokterý ptáček ten usíná smrtí přirozenou! Sokol a luňák, plazivá liška, potutelná kuna, divoká kočka nebo lasice, někdy i vydra některá a smrtonosná člověka střela zbavuje ho života vnadného.

Což ale stará se skorec o hrozby dějného osudu! Neustále žije v rozkoši a práci, loví si k potravě vodní hmyz, lapá na suchu mušky a komáry, a neznaje bázně ani člověka se neleká; snad si myslí ubožák, že mu nemůže ničím býti prospěšný ani škodný, a zhlídne-li na břehu člověka, směle k němu se obrací. Ale právě tato neohroženost jest mu na zkázu, neboť má maso chuti zvláště příjemné, a proto zhusta bývá pronásledován. Zdá-li se nevinnému tomu ptáčku, že ho někdo honí, tu zalétne někam do křoví pobřežního a usadí se na zemi, jakoby dostatečně byl skryt; jestli postřelen, snaží se delším, úzkostným potápěním a broděním pod vodou se zachrániti.

Podivuhodna jest srdnatost, s jakoužto se potápí. V nejprudším víru, i kde vodopády o skálu se srážejí, sjíždí pod vodu, v zimě jako v letě stejně. Nezřídka nalezlo se již hnízdo jeho upravené mezi lopatami nebo nad hřídelem mlýnských kol, potokem horským hnaných. Obyčejně upravuje hnízdo své v skulinách skalních, někdy i pod mosty a lávkami, na blízku vod v některé štěrbině, anebo pod kořáním houští po-

břežního. Hnízdo jeho jest pečlivě z mechu, stebel a listí spleteno, majíc podobu vejčitou, a otvor bývá listím a kapradím ukryt; obyčejně nalézá se v něm šest bělavých vajíček. Skorec vodní dvakráte do roka mláďata vyvádí, jednou z jara a podruhé v letě, ačkoliv se na jistý a určitý čas neohlédá, jako již v lednu měsíci nalezena jsou mláďata jeho právě vylíhlá. Tato hned v útlé mladosti se k vodě táhnou, a za několik málo dní se stejnou rozkoší a obratností se potápějí, jako staří rodičové jejich.

Co se chování jejich po domácku týká, to s velkými spojeno jest obtížemi. Nejhustěji chovají se ve Francii, poněvadž jako slavíci i v noci zpívají, ovšem jenom v zajetí. Jenom mladý skorec dá se po domácku chovati, kdež se muchami a moučnými červy živiti musí, až poznenáhla zvykne obyčejnému pokrmu slavíčímu. Za krátký čas krotne a velmi přítulným se stává. Starého skorce nemožno zkrotiti, a poněvadž v zajetí žádného pokrmu nepřijímá, hyne záhy. —

To jest episoda z horského života; někdy jindy snad budeme vypravovati o jiné neméně zajímavé.

Nástiny životopisů českých přírodoskumců.

Od Dra. Vilėma Weitenwebra.

VII. František Adam Petřina.

Universita Pražská, vlast česká i věda vůbec během června t. r. znamenitou a zajisté přebolestnou utrpěla ztrátu úmrtím jednoho z nejvýtečnějších učenců, *Františka Adama Petřiny.* Podati krátký nástin osudů tohoto, v každém ohledu velezasloužilého muže budiž úkolem následujícího článku.

František Adam Petřina, narozen dne 24. prosince r. 1799 v Semilech (v bývalém Boleslavském, nyní Jičínském kraji), první základy vzdělanosti školní obdržel ve svém rodišti. V dětském věku svém od nezámožných rodičů svých ustanoven byl na řemeslo. V Semilech obzvláště květlo a květe posud tkalcovství. I náš Petřina stal se tkalcem, ačkoliv mu vnitřní puzení vyšší postavilo cíl. Po krátkém čase dostal vtipný jinoch za vyučenou. Než nyní s novou silou počalo se v něm hýbati vnitřní puzení, jemuž odolati nemohl, a sedmnáctiletý tovaryš tkalcovský dal se zapsati do gymnasia Jičínského.

Dosáhnuv tím, čehož si byl od nejoutlejšího věku svého žádal, oddal se nyní vší silou svému literárnímu vzdělání, a vždy nalézaje se mezi výtečníky leta 1832 dokonal filosofická studia. Již za studentských let jevil obzvláštní lásku k vědám přírodním, k vědám praktickým, k fysice a počtům, kterážto jej vedla k budoucímu jeho povolání. Petřina obrátil se k úřadu učitelskému, a brzo přidán byl co adjunkt prof. *Wersinovi,* kterýž tehdáž na Pražské universitě fysiku přednášel. Když však r. 1834 Wersin povolán byl na lyceum Linecké co professor téhož předmětu, ustanoven byl náš Petřina supplentem fysiky na vysokých školách Pražských.

Léta pak 1836, povýšen byv již prvé na důstojnost doktora ve filosofii, dostal se Petřina, následkem povolání pana prof. Wersina na zdejší ústav polytechnický, na lyceum Linecké, co professor téhož samého předmětu, který již v Praze byl přednášel.

V Linci působil celých osm let. Zde položil základ slávy své spisovatelské, neb v tu dobu padají první pojednání Petřinou tiskem vydané. Spisové jeho dotýkají se

velkou většinou silozpytu, při čemž hlavně obracel zřetel svůj na elektřinu a magnetinu. Roku 1844 jmenován byl p. *Ferdinand Hessler*, tehdáž professor fysiky v Praze, professorem na universitě Vídenské, a na stolici jím uprázdněnou povolán byl Petřina, čímž dávná touha jeho konečně se vyplnila. S novou horlivostí počal nyní pracovati v onom vědeckém směru, jejž si před jinými byl oblíbil, snaže se vyplniti dosavadní dosti patrné mezery v silozpytu, zvláště v ohledu na električnost a magnetičnost. Nestačil by spis několikarchový, kdybychom chtěli vypočísti všecky šťastné a důležité výsledky, jaké mělo vědecké snažení Petřinovo.

O pilnosti jeho, co se písemního působení dotýče, nejlépe se přesvědčíme, pohlédneme-li na dlouhou řadu spisů, z jeho pera vyšlých. Jsouť dílem české, dílem německé a v chronologickém pořádku takto po sobě následují:

1. Entdeckungen im Galvano-Voltaismus. V Baumgartnerově časopise pro fysiku atd. sv. 5.
2. Versuche über Galvano-Voltaismus. V Holgerově čas. pro fysiku, sv. 6.
3. Kaleido-Polariscop. V Poggendorffových ann. sv. 49.
4. Beiträge zur Kenntniss elektrische Ströme zu messen. V Holgerově časopise pro fysiku, sv. 6.
5. Neue Methode elektrische Ströme zu messen. Tamtéž sv. 6.
6. Ueber die Zink-Eisen- und Zink-Kupferkette. Tamtéž sv. 6.
7. Einwirkung der Flamme auf die Spannungselektricität. V Poggendorffových ann., sv. 56.
8. Magnetoelektrische Maschine mit doppelter Wirkung nebst Versuchen. V Holgerově časop. sv. 7.
9. Galvanoplastik. Ve Vídenském časopise Theaterzeitung 1841.
10. Galvanometrie. V Poggendorffových ann. sv. 57.
11. Sonnenfinsterniss. V časopise Lineckého Musea, č. 20. l. 1842.
12. Beantwortung einiger die galvanische Vergoldung betreffenden Fragen. V Lineckých novinách č. 47. l. 1843.
13. Theorie grossplattiger galvanischer Elemente. Zpráva o shromáždění přírodozpytců a lékařů německých; v Hradci Štyrském 1843.
14. Einige merkwürdige Erscheinungen bei den Grove'schen Elementen.
15. Ueber die Unzulässigkeit der Ansicht, dass die Spannungselektricität durch einen nicht isolirten Elektricitätsleiter hindurchwirke. V Poggendorffov. ann. sv. 61.
16. Magnetoelektrische Maschine von der vortheilhaftesten Einrichtung für Ärzte etc. V Linci 1844. U Eurycha a syna.
17. Beitrag zur Construction magnetoelektrischer Maschinen. V Poggendorffov. ann. sv. 64.
18. Ueber die Beschaffenheit des Widerstandes in einem in den galv. Strom eingeschalteten Voltameter. V Poggendorff. ann. sv. 64.
19. Neue Theorie des Elektrophors und ein neues Harzkuchen-Elektroskop. V pojednáních královské české učené společnosti v V. pokračování sv. 4. samo o sobě vydáno 1846 u Boh. Haase synů v Praze.
20. Pochybnost o pravosti *Ohmovy* theorie galvanického proudu. V časopise Českého Musea l. 1847.
21. Magneto-elektrický stroj dle novějšího uspořádání jakož i theorie jeho. Tamtéž.

22. O měření galvanických proudů, tamtéž.

23. Elektromagnetický dalekopis; tamtéž r. 1848.

24. Elektromagnetischer Telegraph auf den österr. Eisenbahnen etc. V Praze 1848 u Synův Boh. Haase.

25. Magnetoelektrischer Apparat neuester Art etc. V časopise: Medizinische Vierteljahrschrift für prakt. Heilkunde. V Praze 1848 sv. 4.

26. O magnetismu. V Musejníku r. 1848.

27. Neobyčejný souměsíc, pozorovaný od prof. Petřiny; tamtéž.

28. O působení magnetu; tamtéž r. 1849.

29. O zákonu, dle kterého se řídí magnetické působení galvanického proudu do dálky; tamtéž.

30. Einfluss der Entfernung des Polardrahtes von der Magnetnadel auf das Maximum ihrer Ablenkung. V zprávě o sezení cís. akademie ve Vídni l. 1849.

31. Ueber die vortheilhafte Anwendung der Zweigströme bei der Telegraphie. Ve zprávě o sezení cís. akademie ve Vídni 1853 sv. 10.

32. K tomuto množství spisů připočísti sluší ještě jeden, jehož vytištění se však spisovatel bohužel již nedočkal: jest to spis německý nazvaný: Mittheilungen aus dem Gebiete der Physik, z pojednání král. české učené společnosti. V pokr. sv. 9.

Uvážíme-li pozorně působení Petřinovo, nalezneme v něm zásluhy trojího druhu, a sice:

Předně obohacení a zdokonalení fysikálního kabinetu v Praze, před jeho příchodem velmi chudého a nepatrného. V obzvláštní úplnosti a dokonalosti nalézáme stroje, jež patří do oboru elektřiny a magnetiny.

Druhá zásluha jeho záleží v důležitém a šťastném opravování a zjednodušování již vynalezených aneb ve vynalézání nových zásad a strojů fysikálních, ku příkl. telegrafu.

Třetí konečně a hlavní zásluha Petřinova jest jeho působení co učitel, jímž vlastně proslul. Přednášky jeho byly krásné a zajímavé, řeč prostá, lehce rozumitelná, theorie vždy praxí a zkouškami provázena, čímž ovšem názornost přednášek jeho nemálo získala. Takovým spůsobem nemohlo býti jinak, než že se Petřina státi musel miláčkem netoliko žáků svých, nýbrž i všech lidí, s nimiž se v účinkování svém stýkal. Mezi předními příznivci jeho nalézáme J. Vel. císaře Ferdinanda, jemuž Petřina, pokaždé císařským vozem na hrad dovezen, častokráte o silozpytu přednášeti musel. Za tolikéé zásluhy dostalo se Petřinovi mnohonásobného uznání. Tak vyvolila jej král. česká společnost nauk dne 4. máje 1845 za svého mimořádného, a 13. února 1848 za řádného člena. Kromě toho byl Petřina dopisujícím členem cís. Leopoldo-Karolinské akademie přírodozpytců ve Vratislavi, c. k. akademie věd ve Vídni a společnosti věd v Lutichu, členem průmyslové jednoty Pražské, členem sboru musejního pro vzdělávání řeči a literatury české atd.

Co se dotýče hodností, jimiž poctěn byl od university, býval často volen za představeného kollegů svých, a sice r. 1850 za místoděkana sboru filosofických professorů, r. 1851 za děkana sboru doktorů ve filosofii, r. 1854 za děkana sboru filosofických professorů; zároveň byl ustanoven od c. k. ministeria vyučování za člena c. k. zkoušební komisí gymnasialních učitelských kandidatů, letošního pak roku navržen byl i pro rektorství. Než v tu právě dobu podlehnouti musel bohužel nemilosrdné smrti. Dne

25. června 1855 ulehnuv na lůžko, po krátkém zápasu tiše a pokojně a myslí Bohu oddanou skonal dne 27. června o hodině deváté! Věda ztratila v něm jednoho z nejhorlivějších svých pěstovatelů, vlast zdárného syna a vzácnou ozdobu, člověčenstvo muže šlechetného, jenžto byl vzorem skromné ctnosti. Pokoj jemu!

Drobnosti.

Nejpatrnější předměty z letošní výstavy Pařížské.

5. *Kývadlo Foucaultovo, jedna z nejpamětihodnějších zkoušek 19. století.*

Čtenářům našim v paměti bude důmyslný vynález mladého učence francouzského Leona Foucaulta, názorně dokazovati otáčení se země okolo své osy pomocí kývadla, o kterémž podána byla zpráva v prvním ročníku Živy č. 3. Zkouška tato byla i v Praze opětně veřejně provozována v Staroměstském chrámu sv. Mikuláše od prof. Jelínka. Nyní p. Foucault znamenitě poopravil svůj přístroj a vystavil jej v prvním poschodí severozápadního pavillonu průmyslního paláce, kdežto jej neustále obklopuje zástup obdivujících navštívitelů výstavy.

Známo vůbec, že odpor vzduchu zároveň s třenim seslabuje sílu kývadlem pohybující v té míře, že kyvy poznenáhla stávají se kratší, až po jistém čase kývadlo státi zůstane. Kdyby tedy p. Foucault byl použil k výstavě obyčejného kývadla, musel by vždy za jistý čas poznovu je do pohybování přiváděti, což by zajisté bylo nemálo obtížné. I vymyslil si tedy prostředek, kterým by síla odporem vzduchu ucházející napořáde byla obnovována bez tak častého přičinění lidské ruky. Užívá k tomu elektromagnetu, který zvláštním důmyslným mechanismem působí na železnou kouli kývadla, dodávaje jí po každém kyvu tolik nové síly, co jí byla ztratila odporem vzduchu. Elektromagnet tento spojen jest s galvanickou batterií naň působící, kterou jen za delší čas jednou potřebí posíliti několika kousky skalice modré, aby celý stroj trval v nepřetržené činnosti.

Tím stávají se pohyby kývadla Foucaultova tak pravidelnými, že otáčení se plochy, ve které se kolísá, ježto se znamená na kruhu na podlaze učiněném a na 360 stupňů rozděleném, může dobře ukazovati hodiny denní na kruhu tom naznačené. Tak přinutí geniálnost lidská samu zemi ukazovati čas, a to s tak přísnou věrností, jaké žádnému jinému stroji nelze dociliti.

6. *Píla bez konce, veliké ulehčení při soustružnictví.*

Tato píla, jejíž vynálezce jest p. Perrin, jsouc z velmi tenké oceli, běží jako řemen přes dvě kola pohybující se v témž směru, a dřevo, které řezáno býti má, přičiňuje se k ní zvláštním přístrojem, dadouc se snadno obraceti dle potřeby. Pilou touto možná vyřezávati do jakéhokoliv dřeva nejsložitější nákresy, a při tom pracuje ten stroj s velikou lehkostí a rychlostí nedostižitelnou.

7. *Vyřezávání dřevěných nádob z jednoho kusu.*

Nádoby takové rozličného druhu a rozličné velikosti vystaveny jsou od p. Raillanda. Stroj, jakým je hotoví, není vystaven. Jest to malý parostroj, kterým možno ze špalků všeliké velikosti vyřezávati v celosti, beze vší ztráty dřeva, kusy tak velikého objemu jak kdo chce, tak že to, co zbude, představuje buď káď, kbelík, škopek anebo jinou podobnou nádobu. Může se to díti i ze dřeva čerstvého, aniž nádoby takové sesycháním praskají nebo se smršťují. Jsou velmi laciné a hodí se zvláště pro krajiny vinné.

8. *Ocelové nástroje p. Bedforda, nevyrovnané v dokonalosti.*

Těmito věnuje Cosmos chválu svrchovanou, a dle obšírného jich popisu, jejž pro obmezenost místa podati tuto nemůžeme, jsou to skutečně mistrovská díla anglického průmyslu, která i doma vzbudila všeobecný obdiv. Pan Bedford z Sheffieldu vystavil nejrozmanitější druhy ocelového náčiní vší velikosti: píly, sekery, nože, dláta, nůžky atd., jichž potřebují všelicí řemeslníci. Na první pohled neliší se tyto nástroje ničím od obyčejných toho druhu, leda snad jakousi zvláštní elegancí svých forem. Hlavní však zásluha jest jejich dobrota. Jsouť veskrze z švédské oceli, nejčistší a nejdražší ze všech, jakáž vychází z veliké dílny Danemorské, nacházející se pod správou anglických strojníků. Výrobky dílny této jsou jedním z nejdůležitějších monopolů Anglicka. Dokonalost nástrojů

p. Bedforda nejlépe se pozná z úplné rovnosti a hladkosti jejich ploch, která jest tak veliká, že položiš-li dvě takové plochy na sebe, přilnou k sobě s takovou silou, že potřebí znamenitého násilí k jich odtržení. Část nástrojů p. Bedforda jsou celé z oceli, tak že jich do posledního kousku lze použíti; část má toliko ostří ocelové.

9. Fosfor beztvarý čili amorfický, důležitý vynález chemický.

Vyrobeniny z mrtvých těl zvířecích tvoří za našich dnů důležité odvětví průmyslu, které na výstavě výtečně zastoupeno jest pány Coignety, otcem a synem, z Lyonu. Před jinými věcmi zasluhuje tu povšimnutí našeho fosfor beztvarý, jejž vyvozoval nejdříve pan Schrötter ve Vídni. Látka tato má totéž chemické složení jako fosfor obyčejný, bílý, od něhož se však rozličnými vlastnostmi liší. Fosfor beztvarý, jenž rozpuštěním a silným zahřatím v uzavřeném kelínku se dobývá, jest červený, neprohledný, lomitelný, dá se roztříti, rozlévá se teprv při 280° C., hoří při 150° C., nerozpouští se ani v mastnotách, ani v žíravinách, ani v šťávě žaludkové, nevypařuje se v teplotě obyčejné, nemá žádného nepříjemného zápachu, aniž uškozuje na zdraví dělníkům s ním se obírajícím, uvnitř požit nepůsobí škodlivě za příčinou své nerozpustnosti, leč v dávce 20—30 grammů, kdežto fosfor obyčejný v dávce již několika centigrammů jest nebezpečným jedem. Výsada p. Schröttera přešla v majetnost p. Albrigtha v Birminghamu, který zhotovování fosforu beztvarého pro Francouzsko přepustil pp. Coignetům. Tito tak velice zdokonalili jeho vyvozování, že u velikém množství proměňují fosfor obyčejný ve fosfor beztvarý.

Prakticky použil této nové látky jeden německý lučebník ke zhotovování neškodných zapalovátek. On totiž namáčí dřívka toliko do těsta ze chlorečnanu drasličitého, který se sám od sebe nikdy nezapaluje, zpodek pak krabiček natírá fosforem beztvarým, který bez dotknutí též ohně nevydá. Tím docílí se dvojí výhody: předně nevydávají taková zapalovátka žádný nepříjemný, zdraví škodlivý zápach, a pak na větším díle odstraněna jest možnost, že by se vzňaly samy od sebe, což se při dosavadních zapalovátek často stává pouhým jich vzájemným třením.

10. Nového druhu stavivo — převrat v umění stavitelském.

Toto nové stavivo vynalezli titéž pp. Coignetové, o nichž právě byla řeč a kteří v Lyoně rozsáhlá svá fabriční stavení vybudovali ze smíšeniny popele kamenouhelného s mastným vápnem, kteroužto na spůsob cihel do forem vtlačenou sušili. Stavivo toto osvědčilo se velmi pevným a vynálezcové jeho dosáhli při tom znamenitého uspoření. Výstavou Pařížskou jest se nadíti, že dosáhne i dalšího rozšíření, neboť pp. Coignetové vystavili tu dvojí druh svých cihel, jeden lacinější a jeden dražší. Onen jest smíšenina z mastné země více neb méně jílovité a vápna mastného neb hydraulického s pískem a drobným křemenem. Tvrdost smíšeniny této rovná se tvrdosti obyčejného pískovce a postupem času ji přibývá; krychlový meter nestojí více nežli 5—6 franků, což obnáší toliko šestinu ceny obyčejného staviva. Cihly takovéto hodí se úplně pro stavby lehké, jako jsou hospodářská stavení, letohrádky, zahradní zdi a podobné, neboť jsou k těmto účelům dosti pevné a vzdorují dešti i bouři. Druhý spůsob Coignetových cihel vyznačuje se tvrdostí takovou, že jich možno použiti ke všem stavbám, kteréž požadují jakoukoliv pevnost a určeny jsou vzdorovati věkům. K cihlám těmto béře se mastné neb hydraulické vápno, k němuž přidá se jistá část obyčejné pálené země a dobře na prach rozetřeného popele kamenouhelného. Toto stavivo dosahuje v krátké době takové tvrdosti jako nejtvrdší kámen a cena jednoho krychlového metru jest 11—12 franků. Podotknouti sluší, že tyto ceny udány jsou pro Paříž, kdežto na venkově obojí druh takovýchto cihel o mnoho jest lacinější.

Patrno jest z toho, jakou zásluhu sobě vydobyli pp. Coignetové tímto svým vynálezem, jehož následky ještě ani předvídati se nedají. Nastávát tím zajisté převrat nejenom v umění stavitelském, nýbrž i socialní, pomyslíme-li na nynější drahotu bytů. Jakého ulehčení by se mohlo dostati jmenovitě třídám pracujícím zřízením pro ně tímto spůsobem laciných a zdravých příbytků. Žádostivi jsme, zdali nynější vláda francouzska, tak všímavá socialních oprav, jmenovitě co se týče chudších tříd, neuchopí se vynálezu toho k nějakému blahodějnému podniknutí v tomto směru.

Kyslík, dusík a kyselina uhličnatá v ohledu zemězpytném.

V lučebním ohledu jest vzduch jak známo smíšeninou dvou rozličných plynů, kysliku a dusíku a sice v tom poměru, že ve 100 dílech dokonale suchého vzduchu, dle váhy 23·01 podílů kyslíka a 76·99 dusíka, dle objemu 20·81 kyslíka a 79·19 dusíka jest

smišeno. Mimo to obsahuje vzduch malý, proměnlivý podíl kyseliny uhličnaté, sloučené z jednoho dílu uhlíku a dvou dílů kyslíku, dle váhy 0·003—0·006 ve stu, a dle poměru teploty více nebo méně vodní páry, dle váhy 0·006—0·01.

Chceme zde vyložiti vlastní účinek těchto látek v ohledu zeměpytném. Každá z nich oučinkuje zvláštním spůsobem na pevnou hmotu země a spůsobuje v ní rozličné proměny, od nichž z většího dílu zdar ústrojných tvorů závisí. Neustálý oběh spojuje plynné látky vzduchu s pevnými částmi kůry zemské. Kyslík odnímá se vzduchu neustále, a sice dýcháním zvířat, hnitím, hořením, kvašením a okysličováním rozličných látek, zvláště manganu a železa, které v původní pevné látce země obyčejně jenom s menším podílem kyslíku (co oxyduly) sloučeny jsou a na povrchu země vždy více ho přibírají (co oxydy). Od prvních dob až do nynějška musilo se nesmírné množství kyslíku spotřebovati, tak že si představiti musíme, že původní vzduch na kyslík mnohem bohatší byl nežli dnešní. Také dnes stravuje se podotknutými příčinami veliké množství kyslíku, ale tento navracuje se zase do vzduchu, všelikými cestami, tak že se poměr jeho k dusíku neproměňuje. Toto navracování děje se hlavně rostlinami. Tyto čerpají menší část potravy ze země, mnohem větší ze vzduchu, a sice hlavně kyselinu uhličnatou, totiž plyn z jednoho podílu uhlíku a dvou podílů kyslíku složený. Zpodní, obyčejně vlásky pokrytou plochou listů pohlcují rostliny neustále tento plyn do sebe a rozkládají jej, podržujíce v sobě uhlík a vydychujíce kyslík. Kyselina uhličnatá navracuje se vzduchu zase dýcháním zvířat, neboť krev jejich pohlcuje kyslík a vylučuje mimo dusík a vodní páry též kyselinu uhličnatou.

Tak se podivuhodným spůsobem rovnováha ve smíšení vzduchu neustále udržuje. V pravěku ale, kde ještě rostlin a zvířat nebylo, zůstal kyslík, větším dílem okysličením nerostů strávený, na věky v pevné hmotě upoután.

Dusík tvoří mnohem větší část vzduchu nežli kyslík. Dle objemu obnáší ve stu 79 dílů a dle váhy převyšuje $3\frac{1}{2}$krát množství kyslíku. Jako se ale kyslík přichylností vyznamenává, jižto k přemnohým látkám jeví, tak zase dusík všemu sloučení se s jinými látkami tvrdošijně odporuje, a sloučiv se předce velmi snadno se zase uvolňuje. Vůbec vyniká dusík více zápornými, nežli zpříma oučinnými vlastnostmi. Ve vzduchu umírňuje trávící sílu kyslíku, anoť by v pouhém tomto plynu dýchání zvířat a okysličování pevných látek s náramnou rychlostí pokračovalo. Zvířata a lidé potřebují k živobytí jenom jisté části kyslíku, ve větším množství tohoto plynu chytí se dýchacích ústrojů záněť a brzká smrt ukončí pak rozčílený život. V čistém kyslíku rozmáhá se nejnepatrnější hoření a okysličování s rychlostí strašlivou, uchopuje vše, co na blízku hořlavého, tak že by se jediným plaménkem pastýře v širém poli celý povrch země zapáliti mohl.

Dusík není ale pouze zdržujícím a zmírňujícím závažím oživující moci kyslíku, plyn tento má i jiné přímé a oučinné působení.

Přede vším čerpají z něho všechny rostliny a zvířata onen dusík, jejž ve své látce obsahují, a sice, jak se zdá, nejenom prostředně, nýbrž i bezprostředně.

V původní pevné hmotě kůry zemské, v tak nazvaných prahorách není žádného dusíku, a tím méně tam mohl býti v pravěku, když kůra zemská ještě vyšší teplotu měla, neboť teplem rozlučuje se každá dusíková sloučenina. Dusíková kyselina, obsahující jeden podíl dusíku a pět podílů kyslíku, tvoří se bezprostředně ve vzduchu jenom elektrickou silou, bleskem totiž, a skutečně se objevuje v dešťové vodě a v kroupách po každém hromobití.

Ve vrstvách zemských, které teprva později usazením z vody povstaly, nebo v orné a kypré zemi nalézají se jenom takové dusíkové sloučeniny, jejichžto dusík ze shnilých rostlin nebo zvířat pochází. Tyto sloučeniny jsou: ledek čili sanytr, salmiak a ammoniak. Ledek, sloučená to kyselina dusíková s draslem nebo jinou žíravinou, povstává, jak již dávno dokázáno jest, z hnijících dusičných látek u přítomnosti žíravin k. p. drasla, vápna. Proto se nejvíce tvoří na pastvištích, v stájích a vůbec na místech, kde zvířecí látky hnijí. Ammoniak čili čpavek, jedna z nejhlavnějších podpor polního hospodářství, sloučenina to dusíku a vodíku, vyvinuje se na poli z mrvy a vůbec z hnijící zvířecí látky, o čemž nás vlastní čich na nečistých místech dostatečně přesvědčuje. Salmiak, sloučenina to čpavku a kyseliny solní, dělá se v Egyptu uměle z lejna velbloudů, tedy též ze zvířecí látky, ve velikém množství vyvinuje se také v některých sopkách, zvláště na Liparských ostrovech, tam ale nepochází z ničeho jiného, nežli z mořské vody, která do sopečných jícnů vniká a pak zase co pára vystupuje a k vytvoření rozličných látek napomáhá. V mořské vodě jest ale vždy nesčíslné množství malých, skoro neviditelných zvířat obsaženo, a není pochybnosti, že právě spálením těchto zvířat v sopkách salmiak se tvoří.

Všechny dusičné látky v zemi čerpají tedy svůj dusík ze zvířat nebo z ústrojné hmoty vůbec. Odkud ale vzala zvířata a rostliny svůj dusík? Nezbývá žádný jiný pramen, nežli vzduch. Přede vším čerpají stromy a rostliny vůbec dusík, jejž v sobě obsahují, hlavně ze vzduchu a jen částečně ze čpavku ornice; zvířata pak berou dusík bezprostředně nebo prostředně z rostlin, živíce se buď rostlinami buď býložravými zvířaty; z hnijících látek jejich přichází dusík ve čpavku do země a z té zase hlavně do rostlin, tak že podivný tento plyn v neustálém oběhu z říše bezústrojné do ústrojné přechází.

Kyselina uhličnatá obnáší ve vzduchu malou sice část, důležitost její jest ale předce pro ústrojné tvary tak veliká, že by bez ní všechny rostliny a následkem toho i všechna zvířata zahynouti musily.

Kyselina uhličnatá jest přede vším hlavní potravou rostlin, které ji rozkladem v uhlík a kyslík rozlučují, podržujíce v sobě uhlík a vydychujíce kyslík. Všechny uhličnaté sloučeniny vzaly původně svůj uhlík ze vzduchu a čerpají jej dosaváde z tohoto pramene. O rostlinách žijících nemusíme to dokazovati, ty jej ze pražádné jiné látky čerpati nemohou, nežli z kyseliny uhličnaté, poněvadž uhlík sám pro sebe jest pevnou látkou, která se ani ve vodě, ani v nejprudších kyselinách nerozpouští. Anthracit, kamenné a hnědé uhlí, jakož i rašelina povstaly, jak vysvítá z poměru jednotlivých útvarů, z rostlin a tedy pochází také uhlík v nich obsažený ze vzduchu, totiž z jeho kyseliny uhličnaté. Vyskytují se ale v přírodě dva způsoby ryzího uhlíku, totiž tuha čili grafit a diamant, a nezdá se snadné býti, také tento uhlík z kyseliny uhličnaté odvoditi. Však i zde nám jiný pramen nezbývá. Tuha tvoří se uměle při lití železa, vylučujíc se z litiny v podobě malých černých šupin, a pochází patrně z uhlí, jímž se železná ruda taví. V přírodě nalézá se hlavně v prahorách, totiž v původním kamení, o němž přijímáme, že povstalo působením tepla. Proč bychom nesměli také přijmouti, že již tenkráte na jednotlivých chladnějších místech rostliny se ujmuly a že potom látka jejich do kamení přešla, kteréž teď nazýváme prahorním, a tam v tuhu se proměnila.

Taktéž se dá původ diamantu z látky rostlinné a tedy prostředně z kyseliny uhličnaté odvésti. Diamant jest ryzí uhlík, obyčejně průhledný, čirý, někdy i všelijak zbarvený, a vyskytuje se v zrnech nebo pravidelných krychlových tvarech. Obyčejné naleziště jeho jsou naplaveniny, povstalé z rozsypaného kamení, a teprva nedávno vyskoumal Lomonosov původní ložiště jeho v Brasilii, v hornině Itakolumit nazvané. Tato hornina, již v starých sbírkách co ohebný pískovec známa, jest jistý způsob břidlice, z křemenu a dlouhých slídnatých lístků srostlé, spočívá pak na hlinité břidlici a jest pokryta lupenatou červenou železnou rudou. Dle mínění na slovo vzatých zeměznalců nemá tato břidlice svou původní podobu, nýbrž jest vtékající vodou během mnohých věků docela proměněna. Diamanty jsou v ní s křemenem srostlé a na jednom kuse, který se chová v museu města Rio Janeiro, nalézají se patrné vtisky křemene, tak že křemen již pevný býti musil, když se diamant tvořil. Brewster pozoroval, že některé diamanty obsahují malé dutiny a že pak kolem těchto dutin světlo tak lámou, jakoby tam hustější byly nežli jinde; soudí pak z toho, že diamanty původně měkké byly. Petzholdt nalezl v popeli jednoho diamanta stopy ústrojného slohu. To vše, jakož i uložení jeho v horninách vodou povstalých nebo proměněných, ukazuje na to, že diamant také ve vlhku povstal.

Slavný lučebník Liebig zrovna to vyslovuje, že diamant není nic jiného, nežli výsledek dlouho trvajícího hnití ústrojné látky. Hnitím totiž ztrácí rostlinná nebo zvířecí látka pořád víc a více kyslíku, vodíku, dusíku, tak že čím dále tím více jest na uhlík bohatá. Představme si nyní, že toto hnití až k tomu stupni dojde, že mimo uhlík všechny ostatní látky se odloučí, tedy zůstane co zbytek pouhý uhlík a toť jest právě diamant.

Dokaváde na zemi žádných rostlin nebylo, musil vzduch mnohem větší množství kyseliny uhličnaté obsahovati nežli nyní. Čím více rostlin přibývalo, tím více ubývalo ve vzduchu tohoto plynu, až se konečně dnešní poměr ustálil. Nyní se kyselina uhličnatá navracuje vzduchu nazpět dýcháním zvířat, poněvadž ze sebe tento plyn vydávají; mimo to přichází do vzduchu hořením, hnitím, kvašením a dílem také pálením vápenného kamene sopečným ohněm, pročež v sousedství sopek obyčejně kyselina uhličnatá ze skulin vystupuje.

Nesmírné množství kyseliny uhličnaté, v původním vzduchu obsažené, upotřebovalo se též k vytvoření oněch nerostů, které v sobě kyselinu uhličnatou mají, čili tak nazvaných uhlanů (Carbonate). Bezpochyby není žádný uhlan v pevné zemi původním nerostem nýbrž všechny povstaly snad teprva později působením vzdušní kyseliny uhličnaté a vody.

Neboť v době, když země ještě vysoké teplo měla a všechna voda v parách se vznášela, nemohlo na ní žádných uhlanů býti; vždyť pak se již ve vápenné peci náš obyčejný uhlan vápnitý čili vápenec kyseliny uhličnaté zbaví, tak že zůstane pouhé žíravé vápno, tím více v onom horku, jaké přijímati dlužno, když prahorniny v tekutém stavu se nacházely, kdežto i jiné nyní pevné hmoty co plyny v oboru vzdušném se vznášely.

Ledová moře v Evropě.

Na fysikálních mapách spatřuje se kraj ledového moře tak daleko od Evropy naznačený, že by se mysliti mohlo, jakoby evropské břehy s ledovými hosty polárního pásma nikdy se nestýkaly. A v skutku nedosáhne nikdy polární ledový vrch nebo jen jediná polární kra severního mysu, kdežto naši sousedé na západě, Amerikáni, každým rokem nevítaného hosta na svém pobřeží spatřují, který v podobě nepřehledných ledových spoust až do té šířky se prostírá, ve které Lissabon leží, a který již mnohý statečný koráb roztříštil.

Nicméně má také Evropa, ač v menší míře nežli polární pásmo, svá ledová moře, a sice jsou v tom ohledu všechny ruské zátoky vyznamenány. *Bílé moře* jest jenom šest měsíců bez ledu; *Bothenský* a *Čudský* záliv, ba celé *Baltické* moře zamrzají každého roku z veliké části. Obyčejně jsou přístavy, menší úžiny a zátoky od prosince až do dubna ledem pokryty. V Čudském a Bothenském zálivu začíná led dříve a trvá často až do konce máje. V nejvnitřnějším záhybu těchto zátok zmrzne voda nejdříve, a podél celého břehu a mezi útesy povstávají veliké kry. Bouře je trhají a po moři rozhánějí, až konečně v tuhé zimě k sobě přimrznou. Pak jest moře jedinou nepřehlednou rovinou, na níž ještě patrně pohyb ledových ker v tom okamžení se pozná, ve kterém tuhá zima je zarazila. Často prostírají se tyto ledové plochy daleko do zátok, a sice západně až do Stockholmu, východně až k ostrovům Dagö a Ösel. Velké Alandské moře bývá po několik měsíců od Švédska až do Čudska zamrzlé, tak že pak po něm saněmi jezdí. Cesta, více nežli 20 našich mil dlouhá, vede pak okolo ledových balvanů, až na 16′ vysokých, k domům, hradům a zbořeništěm podobných. Rozpoutané živly jeví se zde v celé své hrůze, nesmírné sněhové spousty valí se v divokém víru a pokrývají a zavívají vztýčenou cestu. Větry burácejí s úžasným lomozem, ze vzdálí zahřmí čas od času třaskot trhajícího se ledu a nezřídka zamezí široké skuliny další cestu. Také Rigaiský záliv bývá ledem pokryt, a ještě r. 1849—50 byl největší díl zamrzlý. Vlastní Baltické moře, jižně za čárou mezi Stockholmem a Öslem, nezamrzne nikdy docela, nýbrž jen v menších zatokách a úžinách, jako v Sundu, v malém Beltu, mezi ostrovem Ölandem a Švédskem a j. Baltické ledové kry bývají však až k nejposlednějším mezím Kattegatu zanášeny, přicházejíce tam skrze velký Belt, neobjevují se však obyčejně před novým rokem, málo kdy před vánocemi. Obyčejně zmizí v únoru nebo umenší se v takové míře, že plavbě neškodí, ale i v březnu vyskytují se ještě někdy, neboť jsou na Skagenshornu, nejsevernějším konci Dánska, v obromné hromady nakupeny, když již daleko široko ani stopy ledu neb sněhu se nespatřuje. V čase ledových ker bývají koráby ve velkém nebezpečenství. Také *Azovské moře* zamrzá skoro v každé zimě docela, a teprva od dubna bývá pro koráby přístupné; obyčejně zamrzává v prosinci, a sice na hlubších místech dříve nežli na mělkých. V přístavu Taganrožském přestává plavba 1. listopadu a otvírá se 15. března, často také až v polovici dubna.

Budoucně porozšíříme tyto přehledy na severní část Ameriky a na jižní ledové moře naší zeměkoule.

Nové zlatonosné kraje.

Nic nedokázalo tak zjevně, jak nestálé pokolení lidské od příhod mody závisí, jako nynější manie ryžování zlata. Byl čas, a ten jest teprva několik let za námi, že lidé v zemích na zlato nejbohatších po zlatých hroudách šlapali, jakoby jen sprostým kamením byly; neb jest dokázáno, že zlato již Drakovou výpravou r. 1577—79 v Kalifornii odkryto bylo. „V této zemi,“ praví Richard Hakluyt, svědomitý historik této výpravy, „nelze ani hrst země zdvihnouti, aby v ní značná část zlata neb stříbra obsažena nebyla“. Pozdější cestovatelé spatřili mnohokráte „lesklé kamení“ na zemi, a mluvili o tom ve svých zprávách; to vše dělalo ale až do r. 1847 na lidi takový dojem, jako drahý kámen na slepici

v bajce. V Australii stavěli osadníci nevědomky města na zlatých ložištích, a obyvatelé po dlouhá léta ani netušili, jaké bohatství v sobě chová písek, po kterém šlapou. To bylo n. p. v Bathurstu, v jednom z větších měst ve vnitřní Australii; neb když zpráva o nově vynalezených zlatých ložištích tam se donesla, byla drahocenná látka tato i hned na ulicích a ve dvořích hojně nalezena, tak že i děti, které vidličkami, dřívky nebo i prsty před domem, ve dvořích a zahradách zem prohrabávali, často pěkný kousek zlata nalezly. Od té doby probudili se ovšem lidé ze své nevědomosti, a když zlatochtivost jejich více než kdy jindy se roznítila, uběhli do druhé krajnosti, hledajíce všude zlato. Tak psal nedávno jistý John Calvest, proslulý zlatokopec australský (který mimochodem řečeno v Australii sám 238 zlatých žil odkryl a viděl, jejichž cenu, počítajíc uncii za 3 libry šterlinků a 16 šilinků, na 46,100,571,660 liber št. páčí), knihu o rozšíření zlata ve Velké Britanii, v níž dokládá, že v kamenech a zeminách této země tolik zlata jest ukryto, že jen zapotřebí je hledati, a tak největších pokladů dobyti. I sám vědecký zeměpyt poněkud této naději vstříc přichází, an nás nejenom učí, že zlato v skutku v drobounkých částkách všude v prahorách a v písečném nánosu řek obsaženo jest, nýbrž i duvodnou domněnku vystavuje, že zlato v prahorních kamenech vůbec snad ani ne všude co ryzí zlato, nýbrž co křemán zlatitý obsaženo jest. Zrušením takového kamení na povětří vyloučil by se teprv tento kov ve své ryzosti. Kdyby pak n. p. v jediném centu žuly jen zrno zlata obsaženo bylo, jaké bohatství ležělo by pak ladem v millionech centech žuly v našem nábřeží a ostatních žulových budovách, ba snad i dokonce v našem jinak tak špatném, křemenitém dláždění! Však opusťme tyto straky na vrbě, za nimiž se prozatím jen samé bychy honí, a obraťme se tam, kde se žlutý kov v hmotnější podstatě jeví.

Ke krajinám, kde se v nejnovější době zlato v značné hojnosti nalézá, patří jižní Afrika a severní Brasilie. Tam byla v okresu pramenu řeky Oranžové, na severovýchodním pomezí osady Kapské na několika místech zlatá ložiště odkryta, zvláště u Smithfieldu, kde se zlato v malých kavalech objevilo. Dva geologové, kteří tu krajinu skoumali, nalezli zlato ve dvou souběžných žilách a též v písku oudolí. Též na řece Krai, která do Oranže se vlévá, bylo zlato v křemitých žilách plutonských hor odkryto. — Nová brasilská zlatá země leží u severního pobřeží, mezi řekou Amazonskou a Maranhao, a sice podél malé říčky Macassume, asi pod 1° jižní šířky a 48° západní délky od Paříže. Tato krajina jest prý ještě bohatší a vydatnější nežli sama Kalifornie a Australie, chybí ale dosaváde více odůvodněných zpráv, nežli toto *on dit*.

O perském prášku proti hmyzu.

V Kavkazu potřebuje se již ode dávna dobrý prostředek proti hmyzu, blechám, stěnicím, vším, mouchám atd., a sice jistý spusob červeného heřmánku. Vlastně užívá se dvou rostlin; Pyrethrum roseum a P. carneum, které rostou všude v kavkazských zemích na vápnité a slinité půdě. Prof. Karel Koch popsal rostlinu tuto a její užívání nejdříve ve svém cestopisu kavkazském, načež Vídenští kupci si ji sjednali a po celé střední Evropě rozšířili. Rostliny se sbírají v letě a suší na slunci, jedna libra sušených květů obsahuje asi 1000 kusů. Po usušení rozetře se květ nejdříve v rukou a pak na malých ručních mlýncích. Více nežli 20 dědin v kraji Alexandropolském zaměstnává se sbíráním této rostliny. Dobrý prášek má barvu žlutozelenou a jest bez zápachu. Účinek jest tak silný, že stačí tento prášek jen na postel vsypati, aby se všechen hmyz hned odstranil. Již na čerstvý červený heřmánek nesedá si žádný hmyz. Prášek podrží svou sílu několik let, lidem však ani v nejmenším není škodlivým nebo obtížným. Na každý spůsob zasluhuje při velkém rozšíření stěnic pozornost každého, kdo se těchto nemilých cizopasců zbaviti chce.

Dobývání lihu z dřevěných vláken (drtin).

Dobývání lihu z dřevěných vláken (drtin, papíru, lněných a bavlněných látek) jest sice lučebníkům již dávno známo, jelikož každému povědomo, že se podotknuté látky sehnanou kyselinou sirkovou v cukr a ten zase kvašením v líh a kyselinu uhličnatou převésti dá. Nicméně dějí se teprva v nejnovější době pokusy o praktické vyvedení toho ve veliké míře. a také v Praze obírá se chvalně známý ředitel lučební dílny pan Anthon

tímto předmětem. Povážíme-li, jaké nesmírné množství zemáků každoročně k dobývání lihu se zpotřebuje a cenu jejich ke škodě chudého lidu zvyšuje, jest prospěšný výsledek těchto zkoušek zajisté i pro národní hospodářství nanejvýše důležitý.

Upozorňujeme při této příležitosti na radu, jakou slovútný lesník Hartig již před dvacíti lety udělil, totiž aby se škrob z listnatých stromů, kteříž jej na zimu ve velkém množství nahromaďují, dobýval. Hartig ukázal, že se z dřeva rozdrobeného, v němž se buňky roztrhaly, pouhým vymýváním škrob ve velikém množství vydobývati dá. Drtiny, které na pilách, ba v každé domácnosti v znamenitém množství se nahromaďují, a obyčejně neupotřebené zmařují, jakož i mladé listnaté stromky, které v mlazí se vymýťují, mohly by dáti základ novému rozsáhlému průmyslu v tomto ohledu.

Tak nazvané babí léto.

K nejvýznačnějším úkazům na počátku podzimku náležejí, jak známo, ona hedvábná, bílá vlákna, která větrem snadno zanášena, často ve velkém počtu po strništích lítají a jmeno, „babího leta" obdržela. Teprva Bechstein vyskoumal, že vlákna tato pocházejí hlavně od černohnědého pavouka, jejž nazval Aranea obtextrix. Pavouk tento vyskytuje se v srpnu a říjnu na strništích a přezimuje tamtéž, načež z jara po polích, lukách a pahorcích se toulá. Z mládi žije tento pavouk hlavně při zemi; za krásného podzimního dne vyleze jich po vyschnutí rosy třeba několik tisíc na trávu a strniště, potahnouce je útlounkou sítí, tak že pole v jistém směru ve světle slunečném jako postříbřené vypadá. Větrem odtrhávají se tato vlákna a plovou v povětří. Tuto cestu větrnou nevykonává pavouk bezděčně, jak se mnozí domnívají, nýbrž jest to jeho vlastní umění, způsob podivné větroplavby, o čemž příště obšírněji promluvíme. V druhém letě přede pavouk silnější síť mezi travou a obilím, z toho ale nedělá se již babí léto. Potrava pavoučků těchto záleží hlavně v malých lítacích mšicích a jiného malého hmyzu, čímž polím a zahradám nemálo prospívají.

Přehled kovkopectví v Čechách, Moravě a Slezsku. (Viz číslo 8.)

Zbývá nám ještě uvésti doly v Moravě a Slezsku, kde se všechny jenom na horský uzel prahorního Sněžníka a na břidličnaté Jesenické hory obmezují.

Olovo. *Altdorf* v Moravě, severně od Rímařova (Römerstadt). Zde se doluje v couku na 50′ mocném v mastkové, chloritové břidlici a ve svoru, který stříbronosný leštěnec olověný, blejno zinkové a kyz železný obsahuje.

Zlato, olovo a měď. *Obergrund* ve Slezsku, jihozápadně od Zukmantlu. Zde se nalézá v prahorních břidlicích pět hlavních couků, z nichžto jeden na 1—1$^1/_2$′′ mocný leštěnec olověný a jiný 1—1$^1/_2$° mocný železný kyz obsahuje a druhdy sídlem živého dolování byl. Nyní se pracuje jen slabě; rudní couky chovají zlatonosný leštěnec olověný, zlato- a stříbronosné kyzy železné a měděné, obsahující v centu 16—49 liber olova, 2—3 loty stříbra a asi $^1/_8$ lotu zlata.

Stříbro a olovo. *Johannisberg* ve Slezsku, východně od Zukmantlu. V prahorní břidlici jest zde sloj s arsenovými a železnými kyzy, které zlato, stříbro a olovo chovají.

Baniš ve Slezsku, západně od Opavy. V prahorních břidlicích jsou couky se stříbronosným leštěncem olověným, kdež se druhdy živě dolovalo, nyní ale jen po lhůtách pracuje.

Měď. *Hohenthal* ve Slezsku jihozápadně za Würbenthalem; v prahorní břidlici jest sloj měděných a železných kyzu, též malachit a měděná lazur, kteréž se v dolech dobývají.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 11. Ročník třetí. **Listopad 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

L e v.

„Stane se tma a přichází noc, v ní vylézá všecka zvěř lesní; lvové řvou pro loupež, by nalezli od Boha pokrmu svého; vychází slunce, scházejí se a do skrýší svých hned se kladou“ *).

Prostěji a půvabněji nedá se život vládce lesů popsati, jako těmito slovy žalmisty. Nicméně popisují ho i znamenití přírodoskumci tak, jakoby se ve dne dal pozorovati; ani jeden nemluví o jeho nočním životě, ačkoliv tento jest vlastní život jeho.

Tuto mezeru výborně vyplnil slovútný lovec lvů, pan Jules Gerard, důstojník ve vojsku alžirském, který v posledních desítiletech sám pět a dvadcet lvů usmrtil. Podáme zde ze zajímavého spisu jeho „lovec lvů,“ v němž život tohoto oslaveného zvířete od narození krok za krokem až ke smrti stopuje, některé výňatky, jimiž, jak doufáme, chybné zprávy se napraví, které dosavade o „králi zvířat“ kolují.

Předpokládáme, že každému jest známo, do kterého oddělení ssavců lev náleží, taktéž nebudeme popisovati podobu jeho z tisícerých obrazů a popisů dostatečně známou. Obrátíme se raději hned k zajímavějším stránkám života jeho.

Sbydlení lvů a lvic stává se v Alžíru obyčejně ku konci ledna. Poněvadž v čase, když lvíčatům zuby rostou, značný počet lvic zahyne, nalézá se vždy asi o třetinu více „pánů“ nežli „paní,“ a tyto bývají tedy velmi hledány. Nezřídka provázejí v čas snubní tři až čtyři ženichové jedinou samici, již následují krok za krokem a kolem níž se neustále rvou, až se jí toto vyprovázení zhnusí, načež své záletníky k starému lvu zavede, jejž po mohútném řvaní zdaleka poznala. Odhodlaně kráčejí opovržení ženichové až k novému soupeři; o dlouhém vyjednávání nebývá řeči a výsledek takového setkání jest vždy jistý. Starý lev, jejž nezkušenci drze přepadnou, přijme je bez pohnutí, prvního zakousne jediným strašlivým chvatem, druhému rozdrtí nohu a třetí může býti rád, uteče-li jednooký, zanechav své druhé oko ve drápech vítěze. Je-li bojiště prázdné, otřásá ušlechtilé zvíře hřívou, která z části někdy odlétá, pak se na-

*) Žalm 104, 20—22.

táhne pokorně vedle lvice, kteráž mu na první důkaz náklonnosti rány líže, jež pro ni v boji obdržel.

Setkají-li se ale v takových okolnostech dva docela dospělí lvové, jest boj docela jiný. Jistý Arab vypravoval o boji dvou takových lvů, při němž bezděčně přítomen byl. Čekal totiž za krásné měsíčné noci na jeleny a vylezl si pro větší bezpečnost na dub, který uprostřed mýtiny lesní blízko vedle cesty stál. O půlnoci blížila se lvice se lvem, který již dokonalou hřívu měl. Lvice uhnula se od stezky a lehla si zrovna pod dub; lev zůstal na stezce státi a naslouchal. Brzo bylo slyšeti z dalky řvaní, na něž lvice ihned odpověděla. Lev ale, průvodce její, řval tak strašlivě, že lovce na dubu hrůza pojala a ručnice mu vypadla. Čím více se lev blížil, který nejdříve z dálky se ohlašoval, tím lákavěji odpovídala mu lvice, mezi čímž přítomný lev zuřivě sem tam pobíhal, jakoby říci chtěl: „Dobře, ať přijde, však uvidí, koho najde.“ Asi za půl hodiny objevil se na konci mýtiny černý lev. Lvice se hned zdvihla, aby mu šla vstříc, což ale sotva průvodce její pozorovav strašlivým jekem na černého soupeře se vrhl. Oba lvové svalili se zárovně na zem. Boj trval dlouho a poskytl hrozné divadlo bezděčnému pozorovateli. Při praskotu kostí pod ocelovými jejich zuby rozsápával jeden druhému tělo mohútnými drápy, a řvaní, brzo temné, brzo hlasité, prozrazovalo vztek a bolesti jejich. Hned při začátku boje položila se lvice na břicho, aby se na boj pohodlně dívati mohla, a dávala šlehajícím ohonem na jevo, jak marnosti její boj takových dvou lvů lichotí. Když bylo po boji a oba lvové mrtví, blížila se zvolna a opatrně k oběma mrtvolám, aby je očenichala, a vzdálila se pak hrdě do lesa, po svých obětech ani se neohlídnouc.

Takové povahy jsou všechny lvice a jmenovitě vyhledávají, jak se zdá, rády silného dospělého lva, aby je od dotíravých mladších osvobodil, jejich neustálé boje bez výsledku je konečně omrzují. Jak mile se silnější lev objeví, dají mu ihned přednost před slabšími. Lepší povahu má lev, který vyvolenou svou družku nikdy neopouští a lásku, starostlivost a pozornost k ní jeví, jaká by vděčnějšího osudu hodna byla.

Opustí-li lví manželé svůj obyčejný stánek, kráčí lvice vždy napřed; zalíbí-li se jí státi, zůstane lev také státi. Přijdou-li na blízko k stádu, kde svou večeři vyhledati si hodlají, položí se lvice pohodlně na zem, kdežto lev odvážně k stádu se béře a nejlepší, co ukořistiti může, jí přinese. Se zvláštní spokojeností dívá se pak na ni, jak jí tučná kořist chutná, a bedlivě hlídá, aby ji při hodování nic nevytrhovalo nebo neznepokojovalo. Teprv když se lvice nasytí, ukonejší také lev svůj hlad. Zkrátka, jak v čase ženišství tak i v manželství chová se lev k své choti se vší možnou úctou a pozorností.

Cítí-li lvice, že čas její přišel (což se stane ku konci prosince), vyhledá si zakrytou, málo přístupnou rokli, v nichž svá mláďata porodí. Obyčejně jsou to dvě lvíčata, jedno samec, druhé samice, často jen jedno, málokdy tři. V prvních dnech po porodu nehne se matka ani na okamžení od mláďat a otec musí o jejich výživu se starati. Teprva po třech měsících, po vyvinutí zubů, při čemž, jak svrchu podotknuto, mnoho lvic zahyne, odstaví je matka, vzdalujíc se denně na několik hodin a na drobno roztrhané maso jim dávajíc. Lev, který v dospělém věku velmi vážný jest, zůstává velmi nerad u mláďat nebo vzdálí se docela od nich, poněvadž jej zahrávání jejich obtěžuje. Obyčejně si vyhledává zvláštní bydliště, kde si pokojně hověti může, ale vždy na blízku u lože lvice a mláďat, aby v čas nebezpečí k ochraně přispěti mohl.

Arabové, kteří vědí kde lvíčata leží, poněvadž buď březi lvici spatřili, buď uloupený dobytek vždy v jednu stranu zanášeti viděli, používají času, ve kterém lvice mláďata odstavuje, aby je unesli.

K tomu účelu číhají celé dni na kopci nebo na stromě, odkud lví lože spatřiti mohou, a jakmile vidí, že se lvice vzdaluje, a také přesvědčeni jsou, že lev u mláďat není, přikradou se opatrně až k nim, zatočí je do svého burnusu, aby křičeti nemohla, a donesou je k jezdcům, kteří na kraji lesa čekají a s lvíčaty a unášeci jejich v největším cvalu odletí. Taková výprava bývá ale často nebezpečná, lvice přepadne někdy odvážlivce a strašlivě pomstí se lupičům. Jsou-li lvíčata čtyry neb pět měsíců stará, vyprovázejí matku až ku kraji lesa, kam jim starý lev kořist přináší. Asi po půl roku opustí celá rodina, a to sice vždy v nejtmavější noci, lože, a od toho okamžení přecházejí mladí pořad se starými s místa na místo, až se od nich odloučiti musí.

Ve stáří osmi až dvanácti měsíců počínají ovčí neb kozí stáda přepadávati, kteráž na blízku obydlí jejich se pasou. Někdy se odváží také na hovězí dobytek, bývají ale v tomto stáří ještě velmi nespůsobní, tak že deset kusů poraní, dříve nežli jeden usmrtí, a starý lev pomáhati musí.

Teprva po dvou letech nabudou takové síly, že koně, vola neb velblouda jediným kousnutím do hrdla usmrtiti a ploty šest střevíců vysoké přeskočiti mohou, jimiž se stáda v noci ochraňují. Ve stáří od jednoho roku až do dvou let stávají se obyvatelům svého okolí v skutku záhubnými, neb lví rodina dáví dobytek nejenom pro nasycení, nýbrž také pro cvičení. Vysvítá samo sebou, jak drahý takový čas učení těm býti musí, kteří kořist poskytovati mají, na níž mladí lvové se vycvičují. Po třech letech opouštějí mladí lvové své rodiče na vždy a hledají si sami družky, s nimiž pak tímtéž spůsobem pospolu žijí.

Úplné dospělosti dosahují lvové teprva osmým rokem. Pak mají celou svou sílu, a hříva lva, který o třetinu větší jest nežli lvice, jest úplně vyvinuta. Lvy na svobodě nesmíme porovnávati s uvězněnými, jakéž v menažeriích spatřujeme. Takoví bývají obyčejně z mládí chyceni a nepožili tedy ani mateřského mléka, ani horského povětří, ani zdravé a hojné potravy. Následek toho jest slabý zrůst, nemocná hubenost, smutný pohled a nedostatek plné hřívy, zkrátka stav, v němž nikdo svobodného lva poznati nemůže.

V Alžíru vyskytují se tři odrůdy lvů: černý, žlutočervený a šedivý, kteréž u Arabů „el adrea, el asfar a el zazuri“ slovou.

Černý lev, který jest mnohem vzácnější nežli obě ostatní odrůdy, jest poněkud menší, ale silnější na hlavě, plecích, bocích a nohách. Srst jeho má barvu temnohnědých koňů až ku plecem, kde dlouhá a hustá srst začíná, která mu hrozebného vzhledu dává. Čelo jeho jest na loket široké, tělo od špičky nosu až ke kořenu ocasu pět loket dlouhé, váha obnáší 550—600 liber; Arabové bojí se tohoto lva více nežli obou druhých, a to právem.

Černý lev se totiž netoulá, jako plavý a šedý, nýbrž vyhledá si dobré stanoviště a zůstane tam třeba třicet let. Málokdy sestupuje do roviny, aby do duarů (arabských sídel) se pouštěl, za to číhá ale na večer na stáda dobytka, když s hor dolů táhnou, a usmrcuje často čtyry až pět kusů, aby se krví jejich napojil.

V letě, když dny dlouhé jsou, opouští se slunce západem své lože a odebírá se k cestě přes hory vedoucí, aby tam číhal na jezdce nebo pěšího cestovatele, který

se opozdil. Jezdec nechá ovšem někdy koně lvu v zástavě a chrání útěkem svůj život, to se ale vždy nestává, obyčejně padne kůň i jezdec lvu za oběť.

Plavý a šedý lev rozeznávají se od sebe jenom hřívou, jsou o něco větší ale méně silní nežli lev černý, jemuž až na podotknuté okolnosti ve způsobu života docela se rovnávají.

Život lva obsahuje dvě od sebe docela oddělené doby, v kteréž každé skoro docela jiným zvířetem jest, pročež z toho mnohá nepravá udání povstala. Obě tyto doby jsou noc a den. Ve dne ukrývá se v lese daleko ode všeho lomozu, aby pokojně spáti a tráviti mohl.

Poněvadž někdy některý cestovatel ve dne se potkal se lvem, jejž mouchy a sluneční parno z ložiště zahnaly neho žízeň k potoku vedla, a který ještě napolo v spánku se potácel a hladu neměl, tvrdili mnozí, že lev na lidi se nepouští. Tomu ale dokonce tak není, jak přemnohé žalostné případy dosvědčují.

V zemi, jako jest Alžír, která v pravém smyslu slova stády jest pokryta, nemá lev ve dne nikdy hladu. V noci ale nešetří ani zvířete ani člověka, pročež obyvatelé tamějších krajin se chrání, v noci o samotě vyjíti.

Setká-li se ostatně lev v noci s větším počtem lidí, myslí vždy, že to jsou loupežníci a že mu beztoho podíl svého lupu přenechati musí. Proto kráčí v jisté vzdálenosti za nimi, a vybere si na příhodném místě z ukradeného dobytka, co se mu líbí. Z mnohých příkladů, kde lev pocestné roztrhal a sežral, stojiž zde jeden, který svým čase v Konstantině mnoho povyku zbudil.

Bylo to několik let po dobytí Konstantiny od Francouzů. Mezi osobami, jimiž vězení přeplněna byla, nalezali se také dva bratři k smrti odsouzení, kteří příštího dne odpraveni býti měli. Propadli hrdlo pro loupeže, a poněvadž o síle a odvaze jejich mnoho se vypravovalo, dal je bej tak spoutati, že jedna noha každého v jednom společném železném kruhu vězela. Jak si pomohli, není známo, zrána ale bylo vězení, když pro ně kat přišel, již prázdné. Oba bratři k sobě spoutaní uprchli, schovávali se ve dne pod skalami a v noci pospíchali dále. O půlnoci setkali se se lvem. Zpočátku házeli po něm kamením a křičeli co mohli, aby jej zaplašili, ale zvíře, které jim cestu zalehlo, nehnulo se s místa. Poněvadž hrozby a nadávky nic nepomohly, pokusili se prosbami jej ukonejšiti, ale lev na ně náhle vyskočil, porazil je a sežral na místě staršího z bratrů vedle mladšího, který se ani nehýbal a jako mrtvý se tvářil. Když se dostal až k noze, která železným kruhem upoutána byla, ukousl ji nad kolenem. Nasytiv se kráčel zvolna k studánce na blízku. Ubožák, který na živě zůstal, obával se právem, že by se lev vrátiti mohl, až by žízeň svou uhasil, proto se zdvihl, pospíchal pryč a našel na štěstí hlubokou jámu na obilí, do níž i hned skočil. Při tom musil přikovanou nohu sežraného bratra s sebou vleci. Brzo na to slyšel lva zuřivě řváti a okolo jámy pobíhati.

Konečně se rozednilo, lev se vzdálil a nešťastný uprchlík vydrápal se ven ze své skrýše. Sotva se to ale stalo, spatřil několik jezdců bejových, kteří jej hledali. Ti jej chopili, jeden z nich posadil ho za sebe na koně a tak přiveden jest zas nazpět do Konstantiny. Bej, nechtěje věřiti co jezdci vypravovali, dal si uprchlíka předvolati, který pořád ještě nohu svého bratra přikovanou nosil, a daroval mu na vzdor obyčejné své ukrutnosti život.

Lev alžírský nehoní se za zvěří, ačkoliv má velmi bystré smysly a podivuhodnou

sílu a hbitost v údech. Spatří-li divokého kance nebo několik jich, připlíží se potichu na blízko a přepadne je znenadálí; větří-li ho ale tito, rozutíkají se s největší rychlostí a lev sestoupí pak dolů do údolí, kde si večeři ze stáda vybéře, což jistější a pohodlnější jest. Někdy vybíhají celá stáda divokých kanců z lesa lvem vystrašena, častěji však bydlí lvové a kanci pokojně v jednom lese vedle sebe, když právě stáda dobytka na blízku jsou. — Řvaní lva zvláště v tiché noci jest zvířatům a lidem strašlivé. Arabové, jejichž řeč tak bohatá jest v porovnáních, mají pro řvaní lva jen jediný výraz „rad,“ to jest hrom.

Je-li lev s lvicí pospolu, zařve lvice vždy napřed a sice v tom okamžení, ve kterém lože opouští. Řvaní záleží v řadě silných zvuků, které hlubokými povzdechy počínají a vždy hlasitěji se rozlíhají, až konečně zase přestanou jak začaly. Mezi každým zvukem jest lhůta několika sekund. Lvice střídá se při řvaní se lvem a sice od jedné čtvrti hodiny ke druhé, až se k duaru přiblíží, jejž přepadnouti chtějí. Když se nasytili, počnou znova řváti a řvou až do rána. Také samotný lev řve, když se z lože zvedá, přichází ale často také potichu až k duaru. V letě, v čas velkého vedra, řve lev málo nebo umlkne docela; tím více řve ale v čas páření. —

Lev žije třidcet až čtyřidcet let. V průměru spotřebuje do roka za 3000 zl. stř. koňů, mezků, krav, velbloudů a ovcí. Vezmeme-li prostřední délku života jeho na pět a třidcet let, vyjde vydržení každého lva Arabům na více nežli 100.000 zl. stř.

Na začátku letošního roku zdržovalo se v provincii Konstantinské v Alžíru třidcet lvů, k nimž ročně několik z Tunisu a Maroka se přidruží; výživa jejich stojí tuto provincii ročně 90.000 zl. stř. V kraji mimo město platí tím spůsobem každý Arab lvovi ročně 20 zl. stř. daně, kdežto státu ani 2 zl. neodvádí. Obyvatelé v Alžíru vypálili ve více nežli v polovici své země lesy, aby lvy zaplašili; nyní když francouzská vláda tomuto pustošení brání, aby země zcela se neoholila, platí Arabové raději vysazené tresty, jen aby lesy dále vypalovati mohli. Nezbude nic, než aby se vláda sama prostředků chopila, jak by škodlivou zvěř, jmenovitě lvy, vyhubila. —

Nejhlavnější vlastnosti lva jsou lenivost, chladnokrevnost a odvaha. S ohledem na jeho vychvalovanou velikomyslnost praví dobře arabské přísloví: „Vydáš-li se na cestu, hledej společníka a ozbroj se, jakoby si se lvem se měl setkati.“

H a š i š.

Od J u l i a S a x a.

Za časů křížových válek, v posledních desítiletích jedenáctého století až do počátku třináctého, tedy v době, ve které se národové západní s východními rozmanitě stýkali o náboženské a politické zájmy, předsudky a čistě lidské touhy, ve které fanatismus a soběctví v zmotaném víru mezi sebou zápasily, povstal na obecném bojišti tehdejšího věku, totiž v Malé Asii, zvláštní spolek tak nazvaných Asasinů. Zakladatel tohoto spolku Hasan poznal v Kahíře ono neznabožství, ve kteréž se byl islam za panování fatimských kalifů zvrhl; tam se na učilišti zasvěcencům představovalo každé náboženství co zbytečné, lidské činy v mravním ohledu co jednostejné, a Hasan byl onen muž, jenž tuto theorii v život uvésti dovedl. Na svých cestách, kteréž co uprchlík v Egyptě, Syrii a Persii vykonal, získal tomuto zápornému učení množství učedlníků, tak že se stal brzo hlavou rozsáhlé sekty, která v krátce na všech pevných a dobrých hradech se

uhostila, kdekoliv rozkošník sídlel. S neviditelnou a předce neodolatelnou silou kráčel Hasan za svými záměry, před dýkou fanatických jeho přivrženců a před jedem nebyl nikdo jist. Z nejoddanějších sobě jinochů zřídil Hasan jakousi tělesnou stráž, která v krvavém nebezpečí svou zábavu hledala a vražedlnické rozkazy svého pána neustupně vykonávala. Kolovala pověst, že „stařec s hory“ (šeik al-džebal, jak se nazýval Hasan) tyto nástroje své vůle umělým spůsobem v takový stav přivésti uměl, že radosti rajské požívati se domnívali a za tuto rozkoš ke všemu odhodláni byli.

Ještě dosaváde vyskytují se prý v Syrii, kde byl střed onoho spolku, stopy jeho pod starodávním jeho jmenem Hašišim, z čehož dle orientalisty Sylvestra de Sacy jmeno Asasinů povstalo. Hašiš slove v Orientu opojující látka, o kteréž se myslí, že její pomocí Hasan své Fedavie (onu tělesnou stráž) v žádoucí stav připravoval, ve kterémž hotovi byli v každém okamžení život svůj za něj nasaditi. Nechť je tomu jakkoliv, tolik vysvítá z toho předce, že se tato látka Hašiš Orientalům k tomu spůsobná býti zdá, aby člověka do toho stavu přivedla, který příjemností svou nejen vše ostatní převyšuje, nýbrž i všechnu bázeň zapuzuje.

Není jisto, kdy upotřebení této památné šťávy v Orientu započalo, zdá se však, že jí Hassan okolo r. 1100 zde nejdříve užil, neb kdyby byla dříve známa bývala, nebyl by mohl Hasan své Fedavie oklamati, aniž by pověst, že to může, byla povstati mohla. Asasini rozšířili ji pak zponenáhla po celém Orientu. Nyní užívají dle výpočtu barona Bibry asi 300 millionů lidí v Indii, Persii, Syrii, v severní a jižní Africe hašiš, tak jako opium dílem kouřením, dílem jeděním.

Hašiš sám jest pryskyřitá látka, již vypocuje konopě, kteráž dle skoumání mladšího de Candolla v severní Indii a Sibiři a snad také na Kavkazu domovem jest. Ani v starém ani v novém věku nepěstovala se konopě v Egyptě a v Indii pro užitečná vlákna svá, nýbrž pouze pro dobývání oné opojující pryskyřité látky. Z některých míst starých řeckých spisovatelů zdá se vysvítati, že již v pradávné době vlastnosti konopní pryskyřice známy byly. Homer vypravuje, jak Helena v domě Menelaově Telemachovi „Nepenthes“ podala, aby na své starosti a smutek zapomenul; rostlinu, z které nápoj připravila, obdržela prý od ženy z města Thebe v Egyptě. Diodorus Siculus podotýká, že ženy v Thebě mají prostředek, jímž starost a zlý rozmar zapuditi mohou. Bibra, který zprávy sem náležité sebral, jest toho domnění, že oním prostředkem byla pryskyřice konopní.

O Skytech vypravuje Herodot, že konopě na žhavé kamení sypou a kouř z něho lapají, aby se do vytržení přivedli; také Galenus, který r. 131 po Kristu v Pergamu v Malé Asii narozen a tisíc let za hlavní lékařskou autoritu považován byl, zmiňuje se o konopí jakožto prostředku, jímž se veselost zbuditi může.

Z toho všeho vysvítá, že užívání hašiše snad nejdříve v Egyptě počátek vzalo a pak co tajný prostředek do Řecka přenešeno bylo, jakož vůbec Řekové své nejhlavnější známosti přírodní a lékařské z Egypta čerpali. Tak mohl hašiš jednotlivým osobám i v západní Asii znám býti, aniž užívání jeho proto národním zvykem se stalo, až konečně Hasan obecněji jej rozšířil a tak dnešní rozsáhlé upotřebení jeho spůsobil. Považíme-li, že odvážné počínání Asasinů hašiši se připisovalo, a to snad právem, a že nyní asi 300 millionů lidí jej užívá, aby na čas své vědomí přetrhli a do blouznivých sfer zanésti se dali, odůvodněno bude pojednání toto, v němž o vlastnostech této památné látky blíže promluviti hodláme.

Hašiš užíval se již dávno v Indii co léčivý prostředek, a byl z té příčiny také v novější době do Evropy přenešen, aby jako opium se potřeboval. Kdo chce, může tedy sám na sobě působení jeho okusiti, kteréž dříve jen ze zpráv cestovatelů známo bylo a až k neuvěření se vyličovalo. Já sám vyvedl s hašišem zkoušku na sobě, o níž dále vypravovati budu; napřed musím ještě něco o dobývání a používání hašiše sděliti.

Konopě, kteráž dává hašiš, jest dle druhu tatáž jako naše, která se pro vlákna pěstuje. Ačkoliv pak tato také silný zápach má, nevyvinuje se v ní předce ona opojující látka, jako v teplejší Asii a Africe. Jest to tentýž úkaz, jako u mnohých jiných ostrých látek, které jen v teplých krajinách z rostlin se vylučují, k podstatnému lučebnému složení jejich ale nenáležejí a proto v studenějších zemích v rostlinách se nevyvinují. Hašiš vypocuje se co lepkavá pryskyřitá látka z listů konopních a stopek jejich; sbírání její vykonává se v rozličných krajinách všelijak. Nejlepší čas ke sbírání jest doba, když se semena tvořiti počínají. V střední Indii běhají lidé v konopných polích, na nichž rostliny daleko od sebe jsou rozstaveny, a tlukou koženými zástěrami na ně, při čemž se churrus (tak nazývají tam vypocený hašiš) ke kůži přivěsí, z níž se pak seškrábe. To je churrus z Kabalu. V Persii tlačí se listy a stopky mezi suknem, z něhož pak se pryskyřice setře a v teplé vodě změkčí; v Nepalu sbírá se pryskyřice rukou s listů. Také se kouří mladé plody, malé listy a květy, kteréž se napřed dobře vysuší a připraví. Mouřeníné v Sahaře kouří náruživě tyto suché částky. Bibra uvádí ještě několik spůsobů, jak se hašiš připravuje.

Zavařují se také listy, květy a počínající plody ve vodě, přidá se máslo a voda se pak odpaří, až závar má houštku syrupu; odporný zápach tohoto hašišového másla zakrývá se růžovým olejem. Praeparat tento dává se po 3 — 4 granech do kávy. Přísadou všelijakých sladkých látek, ovoce a koření připravují se hašišové pamlsky, z nichž se až 30 granů najednou požívá. Velmi silný praeparat jsou pilulky z churrusu a tragantu připravené, z nichž se 5—10 zrn (granů) sní nebo na hořící dýmce vykouří. Z Egyptu přichází mastička na trh do Athén, tak nazvaný Impouchari, jehož chuť jest přisladlá s příchutí po borových jehličkách a v hrdle palčiva; užívá se toho asi 2—3 drachmy ($^1/_2$—$^3/_4$ lotu). U nás jest praeparat tento drahý, lot stojí 2 zl. stř. Praeparatu tohoto užil jsem při svých zkouškách.

Při nesmírném užívání hašiše u tolika národů v Persii a Turecku, kde se po stole co konfekt předkládá; v Indii, Africe, ba i v jižní a střední Americe, kde se kouří, nedají se rozmanité jeho účinky při rozličném upotřebení všechny vypočísti, proto obmezíme se zde jen na několik příkladů. Francouzský lékař Dr. Moreau, který účinky arabského hašiše v Arabii a pak v Evropě sám na sobě skoumal, popisuje je následovně. V mírných dávkách spůsobuje hašiš obveselení mysli a pudí nanejvýše k neodůvodněnému smíchu. Vezmou-li se ale větší dávky, které blouznění spůsobují, zmocní se nás nevýslovný blahý pocit, který všechny výkony duševní provází. Zdá se, jakoby slunce každou myšlénku, která mozkem prochází, osvěcovalo, a každý pohyb těla jest pramenem rozkoše. Požívatel hašiše necítí se v tom spůsobu šťastným, jako labužník nebo jako hladový, který svůj hlad konejší, ani jako chlipník; nýbrž jest šťastný jako ten, kdo příjemných zpráv se dovídá, jako lakomec, který své poklady přepočítává, jako hráč, na nějž se štěstí usmívá, jako ctižádostivý, jejž sláva opájí. Stáváme se, poživše hašiše, hříčkou každého dojmu, běh našich myšlének zastavuje se nejmalichernější příčinou, zmítá námi takřka každý větříček. Jediné slovo, jediný posuněk postačí, abychom

myšlénky k nejrozmanitějším věcem po sobě obrátili, a to s hbitostí a jasností, která jest nepochopitelná. Duch cítí se povýšena v té míře, v jaké schopnosti jsou zbystřeny, jejichž síla a vytrvalost, jak si jest vědom, se rozmnožila. Nejmenší dojem jej roznítí; proto vzdalují požívatelé hašiše v Orientu, chtějí-li se u vytržení přivésti, všechno, co by roznícení jejich zádumčivý směr dáti, aneb jiný pocit nežli příjemný zbuditi mohlo. Uprostřed v haremu mezi svými ženami při hudbě a tanci opojí se a mní, že jsou již mezi nesčíslnými divy, které jim prorok v ráji připravil.

S malými výminkami, praví Bibra, zdá se, že hašiš v Orientu takto působí, totiž příjemně rozněcuje, k smíchu dráždí a chuť k jídlu zvyšuje. U jednotlivých osob spůsobí ale někdy pravý opak, učiní je totiž mrzutými a svárlivými. Takový případ přihodil se r. 1845 na rakouském parníku Lloydu v Terstu, na němž při jízdě z Trebizondy dva Bucharì následkem požitého hašiše náhle tak se rozlítili, že několik osob zabili, dříve nežli je odzbrojiti mohli.

O sobě samém vypravuje Moreau následující: „Po užívání povstane nejdříve pocit čilého nepokoje, ba i spůsob tesknoty, pak se rozšiřuje jemné teplo po obličeji a vyvine se veselost, která konečně v dlouhý smích přejde. Smysly se náhle zostří a zjemní spůsobem nadpřirozeným. Vzduch nejlíbeznějšími zápachy naplněný zaznívá neustálým libozvukem. Meze možnosti, míra prostoru a času mizí, minuta jest věčností a jedinkým krokem překročíme celý svět.“ Několikkráte podíval se v tomto roznícenénı stavu na malovanou podobiznu, která hned oživena býti se zdála. Hlava se pohybovala, jakoby z plátna vystoupiti chtěla, a celá tvář nabyla výrazu, jaký jen na živém člověku pozorovati se může, jmenovitě oči byly jako živé. Zdálo se, jakoby se ve svých jamkách pohybovaly a všude za ním se obracely. Jednoho večera, když Moreau nevelikou dávku hašiše požil, šel skrze Passage de l'opera (v Paříži). Sotva tam několik kroků učinil a již zdálo se mu, jakoby tam dvě hodiny byl strávil, a čím dále kráčel, tím delší zdála se mu býti cesta, ba konec vzdaloval se pořád zpátky.

Uvedu zde ještě dva jiné příklady, abychom působení hašiše na rozličné osoby poznali. Baron Bibra vzal dávku 14 zrn, vypiv napřed silnou kávu a potom něco vody. „Asi za hodinu,“ praví, „cítil jsem jemné teplo v obličeji; v šest hodin cítil jsem náhle první opojné účinky (dávku vzal ve čtyry hodiny), které měly velkou podobnost k těm, jaké opium spůsobuje, ačkoliv byly jiné, totiž ne tak příjemné a spíše jaksi nepokojné, jevíce se mravenčím citem v krvi a nepřirozenou živostí. Uvyklý na podobné zkoušky pozoroval jsem se opatrně, a nic nebylo snáze nežli to, neb mohl jsem se pevnou vůlí v každém okamžení do předešlého přirozeného stavu uvésti a hned na to zase vytržení oddati. Onen nepokoj zmizel brzo, a do všech údů vešel pocit lehkosti, a zároveň jsem pozoroval, jako Moreau, mohu-li se tak vyjádřiti, uvolnění plastického smyslu. Měl jsem bílý šátek v rukou, a když jsem se na něj díval, pozoroval jsem, jak jeho záhyby nejkrásnější figury tvoří, malá proměna dostačila, aby se hned jiný výjev zbudil. Brzo poznal jsem, že libovolně spatřiti mohu, cokoliv chci: vousaté hlavy mužské, hlavy ženské, zvířata všeho spůsobu, neb dostačilo jen několik záhybů proměniti a měl jsem žádaný obraz před sebou. Tím spůsobem modeloval jsem s velkou snadností po nějaký čas nejkrásnější poprsí.“ Oživení podobizen nepodařilo se ale Bibrovi. „Nikdo,“ pokračuje Bibra, „nebyl by na mně nic zvláštního pozoroval, kdybych se byl sebral, leč jen dobrý rozmar. Přenechal-li jsem se ale sám sobě, popadl mne smích i při nejnepatrnějších věcech.“ Příteli, který jej v tom stavu navštívil, četl

o zkoušce, jíž Dr. O'Shanguessy s nemocným vyvedl, který z požívání hašiše padoucí nemoc dostal. Nezdálo se mu ale nic směšnějšího býti, nežli očekávání, státi se jako onen nemocný necitelným, a taktéž zdály se mu býti směšné námitky, jež přítel o jeho vlastním pokusu učinil. Omyly s ohledem na prostoru a čas pozoroval Bibra tak jako Moreau. Někdy se mu zdál čas býti nekonečně dlouhým, ačkoliv se dobře pamatoval, že teprv asi před třemi hodinami praeparat požil. Po celý čas zkoušky neztratil Bibra vědomí a podržel pamět pro vše, co se stalo. Zvláštní dojem učinila na něj hudba. Dal si od svého syna na housle zahráti a zdálo se mu, jakoby nikdy ještě tak líbezných tonů nebyl slyšel. Zamhouřil-li oči, kmitaly se před ním obrazy jako před usnutím, a zdálo se mu, jakoby tóny někdy tělesné podoby nabývaly, což ale vše tak podivné bylo, že se to popsati nedá. Libost při poslouchání hudby zvýšena byla ještě citem, že vlastní syn hrál. „Zatím mezi plastickými výtvory svého bílého šátku," praví, „perspektivním prodloužením svého pokoje, vtělenými tóny houslí a zvýšenou láskou k synovi, snědl jsem mohútné kusy studených jídel; viděti jest, že každá věc má dvě stránky." Opojení trvalo v celku asi 4 hodiny, zlých následků nebylo žádných.

Dr. Bayerbacher, který na žádost Bibry též 14 zrn hašiše požil, přišel tím naopak do velmi nepříjemného stavu. Po třech hodinách počal účinek a jevil se zpočátku co zemdlení, spojené ale s příjemným citem, jakoby v měkkých peřinách ležel, též hlad a smích se zbudil; brzo ale nastalo hučení v uších, řeč byla nesnadná, pamět mizela a nastalo omámení, v němž se mu zdálo, jakoby vlny mořské jím zmítaly. Později zpotvořily se mu obličeje všech lidí, které kolem sebe viděl, a hnusné obrazy neopustily ho, i když oči zavřel. Nadarmo snažil se smyšlénky tyto pevnou vůlí přemoci, násilně se hrnuly kolem něho vždy s větší mocí, a čas zdál se mu býti vždy delší, až konečně za dvě hodiny úleva nastala, v níž doby bezvědomí, a tedy nejsnesitelnější, více se prodloužily. Později dostal silný kašel, po němž konečně se upokojil a usnul. Druhého dne, když vstal v uvyklou hodinu, měl hlavu pustou, také v noci měl nepokojné a těžké sny, a teprva ve dne za několik hodin nabyl úplného zdraví.

Bibra vypravuje ještě o Francouzi de Saulay, který v Jeruzalemě též přílišnou dávku hašiše požil a pak celých 24 hodin bez vědomí ležel, načež křečemi a zmatenými sny trápen byl, které nejméně 100 let dlouhé býti se zdály. — Co jsem sám na sobě při zkoušce s hašišem vyvedené pozoroval, souhlasí v celku s těmito udaji, v podrobnostech se ale uchyluje, jak se to při rozličných osobách a při rozličném spůsobu a množství dávky očekávati dá. Vzal jsem o šesti hodinách na večer 4 zrna (grány) impouchari v černé kávě, a brzo na to cítil jsem silné proudění krve k hlavě. Za hodinu ztratil jsem náhle všechnu pozornost při čtení, a když jsem k sobě samému se obrátil, cítil jsem nejdříve v nohou a pak v celém těle umdlení, jako po silném leknutí. Brzo proměnil se však cit tento a zdálo se mi, jakoby celé mé tělo aetherové vlny prochvívaly, a poněvadž ten pocit nejenom v kůži, nýbrž i uvnitř v těle se jevil, povstalo jasné ponětí celého objemu těla.

Čím dále tím více rozmnožoval se tento cit a spolu ztrácelo se ponětí o tíži těla; zdálo se, jakoby tělo lehounce v oblacích splývalo, pohyby rukou a nohou byly tak lehounké, jakoby jen pomyšleny, nikoli však vyváděny byly; přitom měla ruka takovou sílu, že jsem beze všeho namáhání těžkou sesli vodorovně držeti mohl, což bych jindy nebyl dovedl. Zpočátku byl jsem ještě docela při vědomí, tak že jsem poznámky o svém stavu napisovati si mohl, zponenáhla zvyšoval se ale pocit každé částečky tělesné a konečně

zdálo se, jakoby celé tělo z páry se skládalo, která se rozplynouti chce. Přiznávám se, že mi při tom až úzko bylo. Slovům ke mně promluveným rozuměl jsem sice dle smyslu, zvuk jejich jsem ale neslyšel, a chtěl-li jsem odpověděti, zapomněl jsem po prvních slovech, co jsem říci chtěl; neb myšlénka hnala se za myšlénkou v divokém víru, a všechno zdálo se náramně dlouho trvati. Pamětihodná byla má náklonnost k smíchu. Na otázku, jak mi jest, odpověděl jsem: velmi příjemně, a to se mi zdálo býti tak vtipné, že jsem se do hlasitého smíchu dáti musil. Od té doby stačila ledajaká nepatrná věc, ledajaká představa k usedavému smíchu mne přinutiti. Nepozoroval jsem však, jako Bibra, obrazy v záhybech šatu, aniž se mi prostora pokoje rozšiřovala. Ačkoliv jsem hlad necítil, jedl jsem předce náramně, ale beze vší chuti, a nikdy neměl jsem dost; při tom cítil jsem v jícnu každý kousek potravy. Podobný pocit měl jsem též v trubici; malá drsnost její nutila mne k silnému kašli, ačkoliv jsem při procitnutí poznal, že kašel jest docela zbytečný. Pamětihodné jest, že se mně při mluvení a smíchu zdálo, jakoby jiná osoba mně ode dávna známá mluvila neb se smála, a jakobych v tom stavu již od dětinství se nacházel. Ostatně nebyl mi ten stav ani příjemný ani nepříjemný, nýbrž docela lhostejný, beze vší vášně a smyslné barvitosti.

Zponenáhla se rozmnožovalo opojení víc a více, konečně jsem tvrdě usnul a teprva ráno v obyčejném čase jsem se probudil. Měl jsem při probuzení silnou rýmu, kteráž však brzo zmizela, a cítil jsem dosaváde lehkost v celém těle; prochodiv se pak čtyry hodiny necítil jsem pražádného unavení. Všechno zdálo se mi po celý den ještě nezajímavé; světlo, barva, zvuky zdály se býti jen abstraktní pojmy, chodil jsem takřka jako stín zesnulého. Také jsem nemohl v ničem pozornost svou sestřediti, ačkoliv jsem jasně pochopoval a k rychlé odpovědi hotov byl. Tak to trvalo až do večera; v poledne při obědě nemohl jsem pocitu nasycení nabyti, a též kouření mnohých cigar a pití černé kávy nemohlo tento pocit mi zjednati. K večeru konečně přestalo opojení; úplná lhostejnost a spokojenost ustoupila mírné veselosti, která trvala až do usnutí. Zlých následků nepozoroval jsem žádných.

V celku měl jsem tedy skoro tytéž výjevy, jako předešlí pozorovatelé, jen že u mne i při menší dávce opojení 30 hodin trvalo, což ostatně od citlivosti nervů záviseti mohlo.

Skutečně působí narkotické látky na rozličné lidi a národy všelijak. Angličané snesou největší dávky. Dr. Ley podotýká, že v teplejších zemích hašiš více k veselosti pudí nežli v studených krajinách, v Anglii musí se prý větší dávka vzíti, aby se účinek pozoroval, a předce jeví se pak jen málokdy veselost, nýbrž obyčejně mdloba ducha a těla, zkažená chuť a nelibost k dalšímu požívání hašiše. Toto poslední platí o všech narkotických prostředcích, tedy o opium, čaji, kávě a tabáku, kteréž teprva dalším užíváním vábnosti obdržují. Docela dobré jest poznamenání Bibry, že nejenom stav tělesný, nýbrž také stupeň vzdělání účinek narkotických látek změňují. „Hrubý člověk z chátry, který se pití oddá, hledá hádky a pere se, pravý vzdělanec zůstane ale vždy ve svém spůsobu, třeba někdy náhodou reví krve příliš mnoho prolil. Divoký Moslem stane se Asasinem, Malaj zběsí se, uživ přílišného množství hašiše neb opia, vědecký muž pak vyvádí v tom stavu sám na sobě zkoušky.“

Chceme-li nyní to, co jiní a já na sobě pozorovali, v jedno shrnouti, vyskytují se u opojení hašišem následující význačné výjevy. Po užití prostřední dávky nastane po 1—2 hod. nával krve k hlavě, pak následuje pocit celého objemu těla, jenž

trvá po celý čas opojení; tělo zdá se při tom býti lehounké, jakoby v oblacích se vznášelo a zároveň jest schopno silného namáhání, ačkoliv se úbyt síly nepozoruje; smysly se otupí a dojmy stávají se nejasnými, zbuzujíce jen obraznost; rychlý běh myšlének nepodléhá rozumnému spojení a spůsobuje neustálé zapomínání toho, co se před tím myslilo; čas zdá se následkem toho býti velmi dlouhým a prostora velmi rozsáhlou; jakožto vedlejší úkazy jeví se náklonnost k smíchu, zdánlivý hlad; tělo a duch jsou ale neschopny užívání a všechny žádosti umlknou, nastane úplná klidnost mysli. Zvláštní okolnost jest ještě ta, že se opíjení silnou vůlí přemoci dá a že jiné narkotické prostředky v čas opojení hašišem neúčinkují.

Porovnání účinků hašiše s účinkem jiných narkotických prostředků není bez zajímavosti. Silný nával krve pozoruje se při něm jakož při druhých, též pocit objemu těla spůsobuje se aetherem nebo chloroformem, dá se ale vůlí jen tenkráte přemoci, když dávka velmi slabá byla. Ženou-li se myšlénky při opojení hašišem v divokem víru za sebou, zdá se, jakoby při opojení aetherem neb chloroformem bez pohnutí stály; proto pravě zmizí u tohoto opojení takřka všechen čas, jako v tvrdém spaní, u onoho zase zdá se býti nad míru dlouhým.

Velmi silný odvar čínského čaje působí podobně jako hašiš, ačkoliv v mnohem menší míře; při tom zvýší se, jako po požití kávy, duševní síly, duch se probudí. Účinky těchto obou látek, čaje a kávy, jsou vůbec patrnější v duševním nežli v tělesném oboru; rychlý běh myšlének spůsobuje ostatně také káva jako hašiš, káva podporuje ale abstraktní činnost, hašiš tvoří jen obrazy. Ze všech narkotických prostředků působí opium nejnepříjemněji na tělo, pro silný nával krve k hlavě a pro zlé následky po užívání; v psychickém ohledu jsou ale účinky opia nejpříjemnější: činnost fantasie se tím nejenom zvýší, nýbrž výtvory její mají také určitou podobu a jsou provázeny příjemným pocitem, což u hašiše obyčejně nebývá.

V celku jest ale velmi nesnadno narkotické účinky popisovati, neb i nejlepší popis nedá tomu, kdo jich sám nepokusil, ponětí docela pravého, jako není možno, někomu chuť kouření vysvětlovati, kdo nekouří. Zvláště to platí o působení na mysl; tělesné účinky dají se již snáze vyložiti. Při tom musí se vždy na to ohled bráti, že narkotické prostředky jsou hmoty složené, a každá z částek jejich jinak působiti může. Kdybychom tedy účinek jejich dokonale znáti chtěli, musili bychom s jednotlivými částkami zkoušku vyvésti. Ale právě narkotické látky jsou v tom ohledu ještě málo vyskoumány a chemické připravení jejich jest velmi obtížné, poněvadž ve hmotě velmi složité v přemalém množství bývají obsaženy. Také pozorování na těle požaduje muže velmi zkušeného a obezřelého; špatný pozorovatel věc ještě více zamotá. Kolik millionů lidí kouří tabák, a předce ví málokterý, proč to dělá. Nejzevrubnější skoumání v tom ohledu bylo s kávou vyvedeno. Lehmann nalezl, že účinky kávy spočívají jak na kávovině (Caffein), tak i na přiboudlých olejích, kteréž pálením jí povstávají. Káva spůsobuje totiž v těle lidském dvojí účinky: zbuzuje činnost nervové a krevní soustavy a zadržuje vyživující činnost; ono pochází od kávoviny, toto od přiboudlých olejů, které strávení znesnadňují. Kdybychom z těchto zkoušek na působení jiných narkotických prostředků souditi chtěli, mohli bychom dvě řady narkotických prostředků rozeznati, jedny totiž, které přiboudlé oleje obsahují, a jedny, jimž chybí. Čínský a paraguajský čaj připravují se sušením při ohni, též dým tabákový jest výrobek spálení, a všechny tyto prostředky ukonejšují hlad, což bezpochyby od přiboudlých jejich olejů pochází. Hašiš

ale a muchomůrka, jíž Kamčadalové k opojení používají, nesuší se při ohni a jim chybí také vlastnost potlačování hladu, anyť jej spíše zbuzují. Opium působí bezpochyby všelijak podle toho, jak jest připraveno a jak se užívá, v jídle nebo kouřením.

Účinky narkotických prostředků náležejí do zvláštního, málo vyskoumaného oboru přírodoskumu. Jako spaní, bdění, snění a měsíčnost, náležejí stejně do oboru psychologie a fysiologie; jsou to výjevy, které se celého člověka týkají a tedy právě proto nesnadno vyskoumati se dají. Jest zajímavé, že působení narkotických účinků na spaní upomíná, ba je často za následek má. Zdá se býti všem narkotickým prostředkům vlastní, že chápavost mysli pro zevnitřní dojmy otupují, subjektivní činnost její ale zvyšují, zrovna tak, jak se to u spaní nalezá. Při bdění drží si činnost mysli a chápavost zevnitřních dojmů rovnováhu, obě se změňují a opravují vespolek. Narkotickými prostředky ruší se tato rovnováha. Pan prof. Purkyně upozornil na to nejdříve ve fysiologickém slovníku Wagnerově, pravě, „že ústrojnost sama krev v periodickém běhu lučebně změňuje, narkotizuje, aby tím nervovou soustavu uspala.“ Při spaní a opojení narkotickém umenšují se vždy vyloučeniny a zdržuje se výměna hmoty; někteří myslí, že zadržené látky nervovou soustavu sílí a činnost její zvyšují.

Zmínil jsem se již dříve o tom, že účinky dvou rozličných narkotických prostředků si překážejí. Při opojení hašišem nebo opiem, kávou neb čajem, necítěn bývá účinek tabáku i silně kouřeného. Proto právě chutná snad cigaro při černé kávě nejlépe. Zrovna to samé platí o spaní. Tabák, káva, čaj, opium a hašiš zapuzují spaní, nebo lépe řečeno, nahražují je, anyť samy výměnu hmoty zadržují a tím soustavu nervovou sílí.

Po těchto výbězcích nebude obtížno, odpověděti na otázku, proč se narkotických prostředků tak obecně ve všech zemích a pásmech užívá.

Nikdo nebude tvrditi, že se to stává k vůli zvláště příjemné chuti, neb i káva a čaj obdržují v našich zemích teprva přísadou mléka a cukru jakousi jemnější chuť; u opie a hašiše, jakož i u tabáku nemůže též o dobré chuti řeč býti, spíše o nepříjemné, jak to každý cítí, kdo jich ponejprvé užívá. Tedy nikoliv chuť nýbrž následky činí požívání narkotických látek tak vábné. Jak se z mravních a jiných ohledů proti tabáku, kávě atd. brojilo, jest dostatečně známo, nicméně zjednaly si ale všude průchodu, a při jistých výminkách snad nikoliv ke škodě.

Myslíme-li i s opovržením na hnusný stav asiatských opiových kuřáků, amerických a indických požívatelů koky a betlu, nedá se předce upříti, že příroda narkotickými látkami drahocenný dar lidskému pokolení poskytuje. Máme v nich, ovšem vždy jen při mírném a rozumném užívání a při neustálém ohledu na vlastnosti svého těla, prostředek, jímž tělesný a duševní stav svůj libovolně změniti a vášně zkrotiti můžeme, když mravní pohnutky již nedostačují, jímž také duševní schopnosti zvýšiti, rozum a obraznost zbuditi lze. Kdežto chladnějšímu severanu káva, čaj a tabák v tom ohledu dostačuje, unáší se Moslemin hašišem do svého ráje, havíř jižní Ameriky nabývá kokou síly k tuhé práci. Zkazí-li ale v Asii nesčíslné lidi požívání opia, pochází to z nemírnosti, jakož vůbec nemírné užívání těchto dráždidel znamenitě škodí. Není pochybnosti, že v příštích osvícenějších dobách i tyto látky, nyní zkáza celých národů, v blahodárný prostředek proměniti se mohou, až vlastnosti jejich a poměr k lidskému tělu zevrubně se vyskoumají.

Také pro přírodoskumce mají tyto látky zvláštní zajímavost. Působení jejich na

jednotlivce, jakož i na celé národy, účinky psychologické a fysiologické otvírají mu nové netušené pole bádání, jímž hlubiny mysli a života osvětliti může. Také ta okolnost, že všechny narkotické prostředky z říše rostlinné pocházejí, žádné však z říše živočišné neb nerostní, jest velmi zajímavá. Národopisec nalezne v porovnání opojidel v rozličných zemích neméně důležitý předmět svého skoumání, jakož i historik a filosof v skoumání udajů, které v požití opojivých látek svůj základ mají. Sloupové svaté v Indii, kteří z pokání celá léta nepohnutě stojí; indické fakiry, kteří za živa se pochovati dají a pak po dlouhém čase zdánlivě z mrtvých vstanou, a snad i mnohé stránky orientální mystiky může právem v podezření míti, že z tajných prostředků opojivých svou podivnou vytrvalost a moc čerpají. Jakých skoro kouzelných účinků n. p. hašiš jest schopný, dosvědčuje zpráva o indických zlodějích, kteří prý dirkou do síně hodujících dým hašišový pouštějí a celou společnost opojují, načež s největší snadností a provázeni smíchem a žertováním svých obětí, co jim libo, odnášejí.

Stránku docela novou v přepodivném hlubokém životě lidském podává nám zajisté skoumání těchto látek, a nebylo tedy snad nevhod, že jsme o nich zde některé udaje uvedly.

O vytvořování vajec uvnitř těla slepičího.

Sepsal prof. Dr. Jan Purkyně.

6. O fysikalních a chemických vlastnostech vejce.

Odkládal jsem tento článek celé léto, chtěje zcela nové lučebné rozebrání látek vaječních pomocí zkušeného chemika našince zaříditi, znaje dobře, že v té věci ještě mnoho nového a důležitého ano slavného by se odkrýti dalo. Opuštěn však od této pomoci podám krátce, co jsem nalezl u spisovatelů o tomto předmětu. Nicméně však nabízím snažně mladé zpytatele aby neopominuli, při tak zmateném stavu našich známostí o lučebné soustavě látek vaječních, času příhodného použiti a něco kloudného o nich na světlo vyvésti.

Budeme zde předně rozjímati prostou i potažnou váhu vejce a jeho jednotlivých látek, i jejich lučebné složení.

a) Prostá váha vyhledává se obyčejnými váhami. Aby se váha slepičích vajec dokonale poznala, vezmou se právě snešené, dokud vypařováním něco vody neztratily, a vyberou se různé velikosti, aby se průměrní váha co možná nejurčitěji ustanovila.

Mezi mnohými vejci váží nejmenší 750 granů, největší až do 1090 granů, v průměru tedy asi 920 granů, bez mála 2 uncie obyčejné váhy. Nacházejí se také vejce o mnoho větší, s dvojnásobným žloutkem, až 1400 gr. nebo $3^1/_4$ uncie těžké. Vejce krutí vážívá as 3 uncie, husí okolo 6 uncií, labutí okolo libry, pštrosí až do 5 liber. Vypařováním tratí vejce ve střední teplotě (15—18° R.) denně asi $^3/_4$ gr., a nezkazí-li se dříve hnitím, vyschne během jednoho roku docela, bílek a žloutek ztvrdnou a shrnou se na ostrém konci, a z celé jeho váhy zůstane jen asi 200 gr. nebo 27%.

Z těchto procentů přijde na olejní částky $10^1/_4$ %, na ostatní pevné částky nacházející se v žloutku a bílku $16^1/_4$ %. Líhne-li se vejce v příslušné teplotě (20° — 30° R.), stává se vypařování mnohem rychleji, ztratí pak za 21 dní, v přirozené to lhůtě vylíhnutí, 10—17 %, skoro šestinu celé své váhy, čili 163 gr. z 920 gr. váhy celého

vejce, tak že za den $7^2/_3$ gr. se vypařuje. Prostá váha jednotlivých látek vaječních jest podle Prouta v průměru následující: skořápka se šlupinou činí v 1000 asi 106.9 dílů, bílek asi 604.2, žloutek 288.9 — což k usnadnění paměti bez velké chyby činí procentů skořápky 10, bílku 60, žloutku 30.

b) O poměrné váze čili hutnosti celého vejce a jednotlivých jeho částí dovíme se následujícím spůsobem.

Předně vyměří se prostorní obsah vejce. Vezme se několik vajec a ponořují se po sobě v nádobce skleněné, na krychlové couly (moje nádobka byla dělena na couly rýnské) zevrubně vyměřené nebo gradirované, do vody destillované při teplotě střední asi 16° R. Vejce ponořené vytiskne z místa tolik vody, co má samo prostorního obsahu. Našlo se, že jeho obsah činí v průměru $2^1/_2$ rýnského krychlového coule.

V tom samém objemu jest vody 793 gr., tedy potažní váha (793 : 920=1 : 1,163)

vejce celého	= 1,163	podle Baudrimonta.
blánky podskořepní	= 1,0	„
zevnějšího bílku	= 1,041	„
vnitřního bílku	= 1,0425	„
hořejší části žloutku	= 1,0295	„
dolejší „ „	= 1,0315	„

Nápadné tu jest, že zevnější, tekutější bílek svou potažnou tíží jen tak málo se liší od vnitřního hustějšího, což se snad tím vyložit dá, že jest dosti bohatý na soli, a že hustý bílek něco málo mastných částek v sobě chová.

Rozdíl pak váhy hořejšího, očku (zárodku) bližšího žloutku podává nám vysvětlení výjevu, že očko, ať obracíme vejce jak chceme, vždy nejsvrchnější místo zajímá, o čemž v čísle 2. Živy I. r. obšírněji promluveno.

c) Přicházíme k rozboru lučebnému hlavních částek a látek vaječních. Budeme je považovati pořádkem, jak se nám od zevnitřka do vnitřka naskytují.

1. O skořápce vaječní. První pohled na skořápku vejce slepičího nás učí, že jest látky kamenné a zvláště vápenné. Že však není pouhé vápno, nýbrž i organické látky obsahuje, poznáváme ze zápachu pálené skořápky a též z toho, že šlupku bílou podskořepní od vnitřní stěny skořápky načisto odstraniti nemožno jest, a že, rozpustíme-li vápenné částky v rozředěné vodou kyselině solíkové nebo dusíkové, zbývá blánka té samé tloušťky, jako byla skořápka, sestávající z dvou vrstev, z vnitřní vláknité, skoro toho samého tkaní jako jest šlupka bílá, a z látky zevnější huspenité, bezvláknė. Obě tyto vrstvy jsou vápennými solmi skrz naskrz proniknuty. — Skladba skořápky jest následující:

	Podle Vauquelina	podle Prouta
Uhličanu vápničitého	89,6	97 a něco málo kostanu horčičitého
kostanu vápnitého	5,7	1
látky zvířecí	4,7	2
	100	100

Z těch málo analysí již poznati můžeme, jak velké rozdíly lučebné mohou býti v skořápkách rozličných vajec, což, mimo ústrojní povahu jednotníckou, hlavně záleží na pokrmu, jaký se slepicím podává, zdali více nebo méně vápna v něm obsaženo. Známo že slepice za čas pilného kladení vajec oklobávají maltu se zdí, vedeny vlastním pudem nebo hladem, aby potřebě vápna u vytvořování skořápky vaječní pomáhaly. Nenaskytne-li se jim potřebné látky vápenné, nesou vejce s velmi tenkou skořápkou, odstra-

ní-li pak se z pokrmu načisto všechno vápno, což arci tak snadné není při tak veliké rozšířenosti vápna po veškerém ústrojstvu, ponesou vejce toliko bílou šlupkou obalené.

U rozličných druhů ptáků nacházejí se skořápky všelijak barvené, kropenaté, což asi na podílu uhlíku železa, neb jiných prvků se zakládá.

2. O povaze lučební *blánky podskořepní* udává Liebig (Org. Chemie) následující rozbor:

	vaj. šlupka	šlachovina
uhlíku C.	50,674	C. 50,52
vodíku H.	6,608	6,52
dusíku N.	16,761	17,69
kyslíku O.	25,957	25,27

Z porovnání obou formulí vychází, jak Marchand právem tvrdí, veliká podobnost mezi šlupkou vaječní a vláknitou látkou zvířecí, z níž vařením klíh povstává, a kterou on kollagen čili klihorod nazval. Podle dotazů (reakciemi) p. V. Šafaříka blíží se velice k bílku (srovn. formuli na příští straně), jako výše okysličený bílek.

3. *Bílek.* Již v č. 2. letošního ročníku Živy povědíno o rozdílu mezi bílkem zevnějším tekutým a vnitřním hustým; však co se týče jejich rozdílné povahy lučebné, pokud mi známo, docela na to ohledu nebráno, nýbrž oba druhové bílku jsou smíšeny a jedné analysi podvrženy. Nemoha podati sám nový takový rozbor, podám co se mně v dosavadních pracích chemiků nahodilo.

Vnitřní látka vejce složena jest z bílku a ze žloutku. Bílek položen jest na obvodě, žloutek u středu. V čerstvě snešeném vejci celý bílek, vyjma šňůrky, bezmála stejnou hustotu ukazuje; za několik pak hodin, na veřejném vzduchu, oddělí se tekutější část a nabere se na obvodu, uvnitř zůstane hustější. Má to jakousi podobnost se sražením krve, jenž se puštěna srazí a rozdělí na syrovátku a sraženinu nebo vláknovinu, podobně vlivem vzduchu, zvláště jeho kyslíku.

Nejpřirozeněji by bylo, každý z těchto bílků, tekutý a hustý, pro sebe proskoumati. Zdá se však, že se to od žádného z chemiků dosud nestalo, vždy jen smíšené bílky lučebně se zkoušely. První úloha, jenž se zde naskytuje, jest ustanoviti, jak mnoho vody bílek v sobě drží. Dáť se volným teplem vysušiti, a zůstaví po sobě jen 12—13°/₀ pevné látky, má tedy vody 87—88°/₀. Suchý takový bílek vyhlíží jako arabské gummi. Při vyšším stupni teploty 60°—75° srazí se bílek, ztvrdne, zbělá, i stane se neprůhledným, jen v tenkých odřízkách ukazuje ještě průhlednost bílého porcelánu.

Při silném horku seškvaří se a spálí na uhel, vydávaje zapách páleného rohu. Uhel dlouhým pálením jen ztěžka v čistý popel se obrátí. Jest to vlastnost všeho uhlí ze zvířecích látek, původ mající z podílu kostanových solí, jenž uhelní částky obalují a kyslíku volně přistoupiti brání, aby se uhel v uhličnatku proměniti a popel čistý zůstaviti mohl. Konečně spálen zůstavuje po sobě 6—7°/₀ popele, v němž se nachází sůl kuchyňská, uhlan, kostan, síran sodičitý a kostan vápničitý. Vysušený bílek považuje se jako vlastní zvířecí prvek a nazývá se bílkovinou (albuminum).

Abychom však ryzou bílkovinu dostali, třeba suchý bílek na prášek rozetříti a jej rychle v destillované vodě vymýti, aby se nerozpustil, předce však většiny solí pozbyl. Pak opětně vysušen polejе se aetherem, aby se všechny mastnoty vyčerpaly. Tehdáž teprv obdržíme dosti čistou bílkovinu, která se hodí na elementární analysi. Tato se stává strojeným spálením látky dané a úplným vyměřením plynů, které se tu vyvinují

Rozbor bílkoviny podává nám následující prvky:

	podle Scherera	podle Muldera
uhlík	54,883	53,5
vodík	7,035	7,0
dusík	15,675	15,5
kyslík		22,0
síra	22,365	1,6
kostík		0,4
	100,000	100,000.

Mulder, slavný chemik hollandský, přijímal dlouhý čas vlastní látku prvotní, již protein (od πρῶτος = prvotní, jako prvotina) nazval. Obdržel protein z čisté bílkoviny, kterou při mírném teple v rozředěné sodě rozpustil a pak z ní prostředkem kyseliny octové protein v spůsobě bílého prášku srazil, jenž jak se domníval vší síry a kostíku sproštěn byl, an tito prvkové se sodou se spojili. Protein tedy byl bílkovina prosta síry a kostíku, bílkovina pak protein ve spojení se sírou a kostíkem. Považoval protein jako zásadu (basis) živočišnou, kterou také následovně zformuloval: C_{40} H_{62} N_{10} O_{12}, a kterou pak upotřebil, aby jí většinu živočišných látek vyrazil, na příklad:

bílkovina C_{400} H_{620} N_{100} O_{120} $PS_2 = 10\ Pr + P + 2\ S$. (**P**rotein — **P**hosphor — **S**ulphur).
vláknovina „ „ $PS = 10\ Pr + P + S$.
sýrovina „ „ $S. = 10\ Pr + S$.

Sám však původce později všelijak se odchýlil od své formule. Později Liebig a jeho škola proti němu vystoupili, i zdá se, že on sám nyní starší myšlénky opustil, ačkoliv jmeno protein pro svou pohodlnost ještě dosaváde sem a tam v novějších spisech obchází, však nejvíce jen co hmota pouze hypothetická nebo jako nějaké neznámé **x**, k němuž se známější a určitější pojmy připojiti dají, aby se jimi jako tako rozumovalo.

Bílek, jak nahoře podotknuto, nachází se v dvojím spůsobu; prvního spůsobu bílek jest nesražený, ve vodě rozpustitelný, druhého spůsobu bílek jest sražený, ve vodě nerozpustitelný. První se dobývá prosto z vajec a z krve, druhý vařením a srážením kyselinami minerálními, oxydy kovovými a jejich solmi, alkoholem a j. Kyselinami organickými, mimo tříslan, bílkovina se nesráží. Kromě vejcí (ptačích, hadích, želvích) stává bílku u velikém množství také v krvi živočišné, zvláště v její syrovatině, z níž se prosto nebo sražením dobývá. Ano i v rostlinstvu, v šťávách rostlinných množství bílkoviny se nachází.

4. Mezi bílkem a žloutkem jest krajinka, jenž v sobě drží látky od chemiků dosaváde docela neskoumané, jsou to blánky nejjemnější, *blánka Dutrochetova* do šňůrek se prodlužující, a *blánka vlastní žloutková,* o nichž, co do tvarozpytu, již v č. 3. letošní Živy mluveno bylo. Z toho, že každá z nich vlastní povahou lučební nadána jest, dalo by se souditi, že ta i ona zvláštního původu jsou. Žloutečni blánka jest samorostlá, vzniká spolu s prvním zárodkem vajíčka a s ním vzrůstá a zraje ve vaječníku. Dutrochetova blánka povstává později vycezováním a tvrdnutím vlastní šťávy na počátku vejcevodu, aby žloutkovou obalila a sesílila. Zbytky této blánky se šňůrkami přecházejí do bílku, s nímž od žloutku odděleny považují se za znečisťující a bývají procezováním odstraněny. Ostatek zůstane úzce spojen s blánkou žloutkovou, a s ní zároveň se žloutkem se setře a smíchá, aniž zvláštního považování dochází anebo co nečistota se odlučuje. Tyto blánky jsou tak jemné a tak malého obsahu, že by bylo velmi pracné,

je od sebe oddělili a dostatečné množství jich nasbírali, aby se s nimi řádný lučební rozbor vykonati mohl. Nezbývá než je prozatím mikrochemicky proskoumati, až by se lučebnému umění nové prostředky naskytly, aby i tak drobné látky quantitativně rozebrati se mohly. Budiž dovoleno, při té příležitosti promluviti několika slovy o dvou hlavních methodách rozboru chemického, totiž o methodě qualitativní a quantitativní.

Qualitativním nebo jakostním rozborem poznáváme částky hmoty skládající z jejich vlastností viditelných nebo jakkoliv smyslům přístupných, pěnění, srážení, hranolení, zakalení, barvení, zjasnění, chuti, zapáchu, tepla atd. bez ohledu na jejich mnohost. Oučel jest, aby se toliko poznala přítomnost látek a jistými prostředky se vyzradila, kteréžto prostředky jmenují se reagencie, totiž protičinitelé, nebo jako odpovědníci, tlumočníci, jimžto klademe otázky, na které nám odpovídají. Tak jest sublimat (dvousoličník rtutitý) takový velmi jemný odpovídatel, který nám i nejmenší částici bílkoviny v nějaké tekutině vyzrazuje, magnetní jehla okazuje nám přítomnost železa, mineralní kyseliny oznamují nám uhličnatku, praskání soli nějaké na řeřavém uhlí naznačuje nám plyn dusíkový atd. Při veškerém tomto skoumání nejedná se o to, jak mnoho látky, nýbrž zdali přítomna jest, aby se z toho povaha celé hmoty určili a tato poznati a pojmenovati mohla. Spůsob takového rozboru jest též užívání odpovídatelů pod mikroskopem, jenžto náleží k mikrochemii, drobnolučbě. Vidíme vznikání nejdrobnějších krystalů a poznáváme jejich tvary, užití jodu vyzrazuje nám přítomnost i nejmenší buňky škrobové; jinak se badá o cukru, jinak o částkách živočišných a t. j.

Quantitativní rozbor ustanovuje míry a váhy, velikosti a mnohosti látek nějakou hmotu skládajících, jím teprv badání lučebné dosahuje svého vědeckého konce.

Blánku Dutrochetovou od žloutkové mechanicky odděliti zdá se nemožno, ale snad se to možným stane spůsobem mikrochemickým.

5. *Žloutek* jest z ohledu na své ústrojí hmota velmi složená, a není divu, že též skoumání chemické velmi rozmanité látky z něho vylučuje. Morfologie nám ukazuje blánku zevnější, potom zrnitou vrstvu zárodeční, bliznu, měchýřek zárodeční, jeho blánku a mízu (lymfu), buňky a zrnéčka žloutková rozmanitých spůsobů a druhů, barviny, oleje, blánky buněční, tekutinu mezibuněční a tekutinu dutiny oustřední. Všechny tyto předměty, jak se oku různě ukazují, jsou zajisté také svou bytostí odrůzněny, maje každý svou zvláštní povahu lučební. Kdež však jest to umění, které by ji co nejpodrobněji vystaviti mohlo! Jak hrubým spůsobem nakládá ještě naše chemie s organickými těly, aby se částek je skládajících doskoumala! Zatím předce uváděti dlužno několik spůsobů, jakými se zbadají látky žloutek skládající.

Dříve než chemie opravdově přistoupila k vědeckému rozboru žloutku, nakládali s ním farmaceuti, aby z něho olej vaječní vydobyli, následujícím spůsobem. Vzal se potřebný počet vajec a uvařila se na tvrdo; žloutky se vyndaly a úplně sesušily na marianské lázni; pak se mezi dvěma ohřátými měděnými plotnami lisem vytlačovaly. Obdrží se takto olej zvláštního druhu, který jest červenožlutý; v teple zhustne, v studenu zkřehne a za nedlouhý čas zežlukne.

Novější však chemie jinak postupuje, aby se dopídila všelijakých olejů žloutkových. Vezme se jisté množství čerstvých žloutků, smíchá se s aetherem a dostatečný čas s ním se protřásá, pak se nechá pokojně státi, aby se látky odloučily. Nahoře se usbírá aether barvy žlutorudé s rozpuštěnými mastnotami, dole zůstane látka bělavá, kalná, mazavá, obsahující tak zvaný Vitellin čili žloutkovinu, žloutkové blánky, mázdřičky

buněk žloutkových a ještě něco mastných látek aetherem nerozpustitelných. Pak se šetrně odleje aether a nechá v mírném teple vypáchnouti. Zbytek na dolejšku nádoby jest míchanina rozličných mastnot, které se dalšími postupy rozdělují. Našly se tam hlavně mastné kyseliny Elain (olejovina), Margarin (sádlovina) a něco Cholesterinu (žlučopatuku). Však není ještě rozhodnuto, zdali tyto mastnoty již původně v čerstvém žloutku se nacházejí, anebo teprv při stání a kysání vplyvem vzdušného kysliku se utvoří. Gobley, který se tímto zpytováním hlavně zanášel, přijímá prvotní indifferentní (lhostejnou, ani kyselou ani žiravinnou) látku Glycerinu podobnou, již Lecithin (λέκιϑος = žloutek) jmenuje a která přijímáním kysliku v oné mastnoty se přetvořuje, vylučujíc spolu kyselinu phosphoglycerinovou. Gobley udává mnohotu těchto mastnot ve vejci slepičím vesměs na 21,304 procentů.

Co smišením žloutku s aetherem mazavé bílé látky na zpodku se nabéře, jest látka živočišná, k bílku velmi podobné, tak že až do novějších časů za pravý bílek držána byla. Také tím se rovná bílku, že v ní rozeznati se dá druh látky rozpustitelný a nerozpustitelný. Prvnější ze své rozpuštěniny ve vodě kyselinami organickými (octem, šťávelovkou, kyselinou vinnou a j) pak i obyčejnou kyselinou kostíkovou docela se nesráží, teprv sirková a solíková spůsobují při 60° lehké opalisování, až pak při 73°—76° jemné klěky se srážejí. Od obyčejného rozpustitelného bílku se jen tím liší, že také bez přidání octa nebo soli při vyšší teplotě (však ještě před tečkou varu) se sráží; olověnými a měděnými solmi se nesráží, ovšem pak aetherem. Sražitelný Vitellin podobá se též ve všech vlastnostech sražené bílkovině; jen tím se od ní podle Baumhauera hlavně liší žloutkovina, že mimo síru též kostík v sobě zajímá, jak to následující rozbor Gobleyův ukazuje:

uhlík	52,264
vodík	7,249
dusík	15,061
síra	1,170
kostík	1,020
kyslík	23,236
	100,000

Kostík pak s vápnem ve spojení se nachází.

Lehmann pro toto spojení s kostíkem, pro jeho lehkou rozpustitelnost v salmiaku a soli kuchynské a zvláště pro jeho sražitelnost z rozpuštěnin pomocí syřilka (Laab) považuje Vitellin z větší částky za sýrovinu, ostatně smíšenou s bílkovinou a mázdřičkami buňkovými. Také Cerebrin byl od Gobleye nalezen ve žloutku, který se též podílem kostíku vyznačuje.

Chevreul nalezl ve žloutku dva spůsoby barviva, jedno žluté, druhé červené, které se z něho dají pomocí studeného alkoholu vytáhnouti. Červené barvivo má v sobě železo a v aetheru těžce se rozplývá, žluté jest bez železa; obě bývají s mastnotami žloutkovými úzce spojena. Také něco málo vlastní kyseliny ve žloutku nalezeno, kterou Gobley za mlékovou udává.

Lehmann obdržel z 30 vajec slepičích 466,2 grammů žloutku, což dává na jedno vejce průměrem 15,54 grammů čili 207 granů (1 gramma = 13⅓ Vídensk. granu), tedy asi deset % tíže celého vejce jak nahoře.

Mnohost vody v žloutku obnáší mezi 48 a 55%.

Neorganických látek nalezl Polek 1,523%.

Poznamenání hodno, že bílek a žloutek ukazují podobné poměry mezi sebou jako lymfa a kuličky krevní. V lymfě, zvláště v jejím serum, převládá bílkovina a vláknina lehce sražitelná, obdobné tekutému a hustému bílku, v kuličkách krevních hlavní jejich část Globulin jest podobna skladem lučebním i svými hlavními vlastnostmi k Vitellinu i Kaseinu, chová též v sobě něco kostanu vápničitého, zvláštní barviva a též i železo. Co se týče solí a jiných částek neorganických v popeli v tomto srovnavacím ohledu, poznamenati sluší, že v bílku sloučeniny drasličité se nacházejí beze všeho sledu sloučenin sodičitých, ješto v žloutku Chlornatria dosti mnoho (9,12%) se nachází. V tom ohledu podobně se chová i lymfa krevní ke kuličkám. Bezpochyby že tyto stýčnosti a protivy v celém vegetativním postupu se zachovávají.

7. O nepravidelných chorobných vejcích.

Slepice bez obcování s kohoutem nesou příhodným časem z jara, v letě a na podzim také vejce, ostatně pravidelné a k domácím potřebám, k vaření a na upravení jídel výborně se hodíci, k vylíhnutí však nespůsobné. Na takovém vejci nenajdeš nic nepravidelného, ani na jeho skořápce, ani na šlupce, ani v bílku ani ve žloutku. Leč pozoruješ-li přísněji, snad i pomocí čočky sklenné, jeho očko nebo blánku zárodkovou na povrchu žloutku viditedlnou, ukáže se patrný rozdíl od očka zúrodnitelného. V tomto se rozeznávají dva dobře vykreslené kruhy, zevnější, očko celé čistě obmezující a vnitřní středek podobně objímající, tak že jako dvě okrouhlá políčka se ukazují, zevnější bledé, vnitřní tmavožluté. V očku pak neúrodném tyto kroužky se neukazují, obvod není tak čistě okreslen a vnitřní prostor jest kropenatý a jako rozplzlý. Jest to malá, obyčejným smyslem sotva pozorovatelná, a však předce bytečná a důležitá známka nepravidelnosti. Nebo vejci, které od přírody k líhnutí a vyvinování kuřátka jest určeno, chybí tím jeho nejpodstatnější vlastnost.

Jiné netvary ukazují se na podobě a velikosti vajec. Jsou vejce docela kulatá, nebo zas příliš podlouhlá, ano i ve špičku neb ocásek prodloužená, jiná zase uprostřed smáčknutá a soužená, jsou také vejce dvojatá, špičkami srostlá. Nacházejí se vejce příliš veliká, jiná zas příliš malá; také i dvojnásobná, vejce ve vejci zavřené, každé vlastní skořápkou opatřené.

Pozorujme v tom ohledu jednotlivé částky vajec. Jsou i taková vejce, jimž i skořápky i šlupky se nedostává, vejce rozplývavá (Fliesseier). Slepice je leckdes potrousí, ony se rozplynou i zmaří. Mohou ostatně býti, co do bílku a žloutku, docela pravidelná, i mohla by se na čisté místo kladena v domácnosti dobře upotřebiti. Jiná vejce mají skořápku příliš tenkou, prohyblivou, která se pro rychlé vypařování dlouho uložiti, ani slepici k líhnutí podložiti nedají; ostatně bývají dobře utvořena.

U jiných skořápka docela chybí, jen šlupka a ostatní částky vejce jsou pravidelné, a k vaření ne pak k líhnutí dobře se hodí. Šlupka odchyluje se od pravidelné povahy buďto přílišnou tlustostí anebo tenkostí, lne k skořápce příliš pevně anebo jen zlehka, což zvláště na vejci na tvrdo vařeném se vyzrazuje, když skořápku odlupujeme.

Někdy, zvláště při malých vejcích, bývá bílku velmi málo, tak že dutina bez mála celá žloutkem, ostatně pravidelné velikosti, jest naplněna. Takové vejce líhnuté sotva by dosti látky poskytlo k ouplnému vyvinutí kuřete. Šňůrky v bílku mohou býti všelijak zavěšeny, od pravidelného položení v dlouhé ose na tu neb onu stranu se odchylujíce a k ose kratší, příční se blížíce, což ovšem na dobré líhnutí působiti musí, an zárodek k nejhořejšímu nejteplejšímu místu obraceti se nemůže; také někdy šňůrka sám

zárodek pokrývá, co též vadí vyvinování. Někdy bývá bílku příliš mnoho, an žloutek neobyčejně maličký jest. Jindá nacházejí se v bílku všelijaké cizí věci, hlísty, kamínky, dřívka, hřebíky, špendlíky, o nichž neznámo, jak tam přišly. Žloutek někdy docela chybí, dutina vejce, ostatně obyčejně velmi malého, bývá pouhým bílkem naplněna. Skořápka a šlupka bývají dosti dobře utvořeny; v bílku pak samém nachází se často něco jako červík zatočené a zakroucené; nazývala se proto taková vejce hadí nebo baziliskova, ač to nic jiného býti nemůže, než šňůrky s obou stran spojené a na sebe skroucené. Někdy takové vejce vězí v druhém větším, v jeho dutině pospolnou skořápkou zavřené.

Ve starých spisech jest mnoho o takových čarovných vejcích poznamenáno. Někdy bývá žloutek příliš malý, tenkrát i celé vejce malé zůstává i též bílku uskrovněno bývá. Přihází se to u slepic příliš mladých na počátku nebo na sklonku nošení vajec. Žloutky pravidelné bývají někdy dva, někdy i tři ano i více, vejce pak neobyčejné velikosti, bílku poměrně málo. Jsouť slepice, které řádně nesou taková vejce, anebo střídavě s pravidelnými po rozličných dobách. Líhnou-li se taková vejce, povstanou z toho dvoj- nebo trojčata, obyčejně všelijak srostlá podle rozličného k sobě položení zárodků. Konečně i bývají vejce, v nichž kuře méně neb více vyvinuto jest, a však obyčejně mrtvé nebo již nahnilé. Nepokusíme se zde o vyložení všech těchto podivných výjevů, zůstavujíce to na své místo, až o vytvořování pravidelném vejce slepičího jednáno bude.

8. Něco o hospodářském, řemeslnickém a lékařském užití vajec.

Je-li vejce čerstvé nebo obstárlé, poznáme snadno, když je proti silnému světlu (slunci, plamenu svíčky nebo lampy) držíme, kolem je palcem a ukazovatelem obsloňujíce, aby postranní světlo oko nezaráželo. Ukáže se pak čerstvé vejce žlutorudou září se stkvící až na prostor vzduchem naplněný, nacházející se na tupém konci, který zatměn šeré barvy bývá, a tím větší, čím déle vejce po snešení na svobodném vzduchu leželo a vypařováním část své vody ztratilo, jak o tom již nahoře bylo podotknuto.

Podobně se zatmívá vejce líhnutím. První týden ještě možná průhledem žilkovanou blánu spatřiti, později se všechno stane neprůhledným. Totéž se děje, když tekuté látky vejce hnitím se pokazily, u tak zvaných pukavců, jež i skořápkou nelibý zápach vydávají. Tím samým spůsobem rozeznáváme vejce vařené od nevařeného. Vařené vejce dá se také, pro společenskou zábavu, následovně od vařeného rozeznati. Vezme se mezi prsty a otočí se na hladké podloze (k. př. na talíři) násilně okolo své krátké osy, i bude se otáčeti rychle, stejně a dosti dlouho, což s čerstvým, nevařeným vejcem nikoli nedovedeš. Příčina toho jest, že pro tekutost vnitřních látek čerstvé vejce má střed své tíže měnivý, čímž se točivé pohybování pořáde ruší, vařené pak má střed tíže pevný a stálý. Podobně se chová vejce, v němž kuře již na vyšší stupeň vyvinutí dospělo, kde pevné částky převládají nad tekutými.

V hospodářství také se jedná o to, aby se vejce co možná dlouho, zvláště v čas zimy, kde jich tržní cena vystupuje, čerstvá a neporušená pro potřebu domácí zachovala. Chovají se v drtinách, v řezance, ve slané vodě, v oleji; potahují se voskem, lojem, lakem; navařují se zlehka, aby bílek pod skořápkou se srazil, vzduchu přístupu zabránil a vypařování se zamezilo.

Nejjistější methoda konservativní zdá se býti, naložiti vejce ve velkém kamenném hrnci do vápenné vody, kterou obdržíme hašením vápna čerstvě páleného, čehož také

u nás v kraji hlavně se užívá. Zdá se, že vápno, zvolna na povrchu skořápky se srážející, nejlépe zatkne všechny její dirky a tím všemu přetýkání a přepařování na dlouhý čas konec učiní. Při umělém líhnutí mnoho na tom záleženo, aby vejce čerstvá i při tom živá se zachovala, čemuž potáhnutí lojem nebo stearinou lépe se poslouží, při čemž ale vždy do chládku se ukládati musí. Skořápky, po upotřebení vajec zbývající, buď se hodí k rozmnožení a upravení hnoje, anebo se dávají slepicím, jenž rády je požírají a tím veseleji vajíčka a to dokonalá snášejí. Šlupky užíváme ku pokrytí čerstvých nevelkých ran a říznutí, aby se přímo zhojily, na spůsob anglického flastru. Rozumí se, že se rána dříve vyčistí, krvácení zastaví, a pak kožka vnitřní stranou, kde jest bílkem navlažena, přiloží. Též na malé odřeniny a vředy se s prospěchem přikládati může. Ostatně se v řemeslech užívá bílku k zhotovování všelijakých tmelů, u knihařů k pozlacování, u barvířů k upevňování barev na plátno a j.

Bylo by tu na svém místě, jednati též o líhnutí vajec přirozeném a umělém. Nutná však obmezenost časopisu nám toho nedovoluje. Podobně nemůžeme se šířiti o upotřebení vajec v umění kuchařském, ještě méně o jejich užívání v lékařství. Snad se na jiném místě podá příležitost, o těchto zajímavých a důležitých předmětech obšírněji promluviti. Chvátáme při chýlení se roku, abychom ještě v příštím čísle zevrubně o vytvořování vajec pojednali, což arci hlavní věc celého tohoto pojednání bude, an se tu teprv k plnému přesvědčení vyloží a vyjasní, co nám dosaváde toliko jako pouhá bezdůvodná skutečnost (empirie) podáno bylo, a pak teprv umem ve svém vznikání a vyvinování pojímati se má.

O dešťovce.

Nástin přírodopisný.

Sepsal Jaroslav Šafařík.

Všelijakým již tvorům říše živočišné čtenářstvo pozornost svou obětovalo, a snad se zalíbením vyšším zvířatům, ssavcům a ptákům, kteří jako vládcové nad menšími spoludruhy svými zmužilým cestovatelům zaopatřili dojmů, jichž nám jen prostředně se dostává čtením zajímavých a dílem i romantických spisů jejich. Bývá to počátek živočišného zpytování, z kterého pak přecházejíce do tříd nižších až k bezobratlovým, nejčastěji u krásné rozmanitosti jak tvarů tak barev bohatě nadaných hmyzů státi zůstáváme. Smyslové pak cvikem zostřeni snadněji utkví na tom, což dříve přehlédnuto, a nové půvaby otvírají se tam, kde oko dříve jen obyčejné a povšimnutí nehodné tvory spatřovalo.

Tak jest i s oním zvířátkem, s nímž tentokráte se obírati hodláme, kteréžto, ačkoli přehojné a rozšířené, přece málokdy jiných lidí pozornost na sebe obrací, než právě oněch, jichž bezprostředně se týče. Dešťovka naše jest zvířátko někdy sice dosti veliké, a však předce zevnějškem svým nic nápadného nemající. Jinak jest v zemích cizokrajných. Hoffmeister na ostrově Ceylonu dělaje výlet do lesů na koni viděl dešťovku přes loket dlouhou a poměrně tlustou v trávě se mihnouti; rychle skočil s koně a sotva zmohl zvíře to veliké, které s velikou silou se vrtělo, rámě mu stiskalo a již do země se zarývalo. Nejobecnější snad u nás jest jmeno dešťovka, šťovka, jinak hlíště, místy, ač nepravě, žížala. Jí v posledních časech všeobecnější pozornosti se dostalo, protože spisové zpytatelův, kteří vysvětlovali známky onoho oddílu řádu červů oblých (Annelida),

ku kterým dešťovka náleží, hlavně ji k tomu brali, což ovšem v rozšířenosti zvířátka tohoto se zakládá.

Tím, že jsme poznali pijavici a nyní hodláme blíže s dešťovkou se seznámiti, mohli bychom již jakýsi, ač ještě velmi povrchní přehled ústrojstva červů dostati, kdybychom se drželi rozdělení, jaké nejnověji Grube navrhl. Hlavní znak červů můžeme dle něho krátkými slovy takto udati, že totiž jsou: zvířata článkovitá s více méně zřetelnými, stejně tvořenými kroužky těla, beze všech údů, aneb s nečlánkovanými, též stejně tvořenými údy pohybovacími.

Tento řád rozvrhuje Grube ve dva oddíly, ani ne tak dle ústrojnosti, jako dle spůsobu života takto:

1. v červy oblé loupeživé (Annelida rapacia) a
2. v červy oblé bahnožravé (A. limivora).

U těchto nacházíme v rouře zažívací nejvíc jen sedlinu mořskou, písek a sliz, a v nich pak obsažené zvířecí a rostlinné částky. Roura střevní jest tenká, rovná, soustava nervová méně vyvinuta, svaly a zevnější pohybovací ústroj jednodušší. Bytují takměř všechny v děrách dna mořského aneb v stavěných trubičkách, ze kterých málo kdy na světlo vycházejí. Tělo jejich jest nejvíce jednoduché, obyčejně bledohnědé. Popis tento vůčihledě týče se četných příbuzných dešťovek, které z větší části jsou obyvatelé moře.

Loupeživí červi ve mnohém ohledu tvoří pravý protiv popsaných příbuzenců svých. Jejich tělo bývá krátce článkované, pestřejších barev a více méně lesklé, jakož i vnitřní části jsou více vyvedeny. Plovou i lezou semotam, mohou též do písku se zarýti a trouby stavěti, aniž přitom jak onino volného pohybu tratí. Pohlídneme-li tedy blíže, může nám pijavice velmi dobře v hlavních rysech oddíl tento představiti.

V soustavě má dešťovka místo své v prvním, poněkud větším oddílu červů oblých nazvaných „Štětinonožců,“ a stojí dle toho výše nad známým nám již jiným červem, totiž pijavicí, což se vztahuje více na zevnitřní ústroj pohybovací; ještě pak dále náleží k rodině červů bezžaberních čili zemních. Dešťovka naše, ačkoli by se nám zdálo, že je samotna a opuštěna, má veliké a četné příbuzenstvo, které se rozstupuje na dvě strany: jedna vede život tak skromný, skrytý a podzemní jako ona; druhá, jsouc povahy živější, žije hlavně v stojatých sladkých vodách; některé červy toho spůsobu zarývají se do bahna, ve kterém jich často na tisíce bývá skryto. Často jdouce okolo potoků vidíme dno na větších místech do červena zbarvené: nebývá to nic jiného než veliké množství příbuzenců dešťovky, tak nazvaného cévotvorce (Tubifex rivulorum), jenž v trubičkách ze zpráchnivělých látek zbudovaných žije. Sem též patří vláskovka (Nais), která četně v stojatých vodách se nachází a plovajíc co hadík se vine, majíc tělo čárkovité, žlutavobílé s rourou střevní hnědě prosvítající (obr. 1.).

(Obr. 1.)



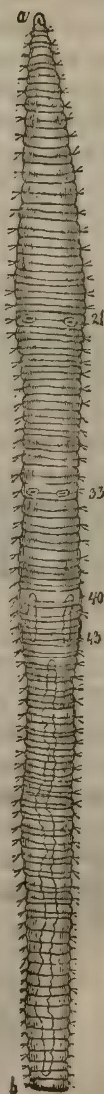
Pohléděmež tedy blíže na předmět pozornosti své, a seznámíme se se zevnějškem těla dešťovky, s podrobnějším jejím složením, s rozličnými druhy, se spůsobem života a rozplozování jejího i s jinými ještě okolnostmi.

Na tělo dešťovek můžeme rovněž jako na tělo druhých zvířat pohlížeti a je dle podoby a oddílů považovati. Ono je dlouhé, oblé, podoby válcovité, vzadu tlustší, trochu zploštělé, až někdy čtverhranné, napřed tenší. Složeno jest z kroužků, které nejsou všude stejné; první bývají neúplné, nespojují se totiž docela na povrchu břiš-

ním. Počet jejich bývá asi 120, u některých velmi velikých jednotlivců, jakož i u větších rodův nad to až do 136. Přední kroužky, ač méně úplné, jsou předce zřetelnější než zadní, které stojí blíže sebe a též méně hluboko se oddělují. Soustava kroužková, kterou takto zevnitř spatřujeme, až na ústrojí vnitřní se vztahuje; poměr ten patrně vyznačený nalezli jsme v žaludku pijavky, tak mnohými vybočeninami opatřeném. Povrch těla jest opatřen tenkou pokožkou, která vylučuje lepký bělavý sliz; potkáme-li kdy dešťovku na polní stezce za sucha, vypadá velmi truchlivě, celá jsouci umouněna, a kolikkráte bychom ji pod pokrovem prachu a písku ani za živou nepokládali, což jenom od této její obálky pochází.

Na hořejší části zad viděti jest na každé straně řadu souměrně postavených malých otvorů, které právě onu vlhkotu vylučují a však od některých zpytatelů za otvory dýchací považovány byly. Kůže, pro velké množství vláken svalových, pod ní se nacházejících, má značnou moc stahovací; v prostorách mezi kroužky, které jsou tvrdčí, je velmi jemná. Oddíly těla nejsou jako vůbec u červů oblých zevnitř zřetelné, předc ale, znajíce vnitřní ústrojí, můžeme odděliti hlavu, tělo a ocas.

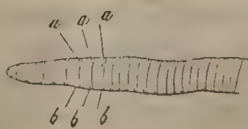
(Obr. 2.)



Hlava dešťovky skládá se z několika kroužků, z nichžto první (obr. 2. a) není dole zavřen a má vezpod malou rýhu vedoucí k požeráku, pod kroužkem tím na dolejší straně je druhý, velmi nezřetelný, a tyto dva tvoří jakýsi rypáček. Dešťovka může jej stažením udělati tuhým, aby byl spůsobnější k určení svému. Oči na hlavě nelze nalezti žádných. Asi na 21tém a pak na 33tém kroužku (obr. 2.) těla nacházejí se na straně břišní dva otvory, které slouží pro vystupování hmot zúrodňujících. Dle Okena vychází z předních semeno, ze zadnějších pak vajíčko; jiní badatelé se v tom různí, ač to věc zvláštní, že u červů oblých, o kterých tak pilně badáno, ještě co do jejich se plemenění mnoho nám neznámého a nejasného zůstává. U kroužku asi 40ho (dle jiných 26ho) nacházíme v čas plemenění čtyry více naběhlé kroužky, kteréž se jmenují sedlo. V kroužku posledním nachází se podlouhlá skulina, otvor řitní.

Vidouce, jak se dešťovka často velmi čile pohybuje, nepoznáme ani přissavadla, ani jakých nohou: a však předce není tělo její docela hladké, jak hned blíže spatříme. Na každé straně těla a ještě trochu blíž povrchu břicha nachází se dvojitá řada důlečků, v nichž stojí štětinky po dvou a více, tak že jich obyčejně osm na jeden kroužek přichází. Jsou tuhé, rohovité, barvy zlatožluté, a více do zadu obrácené, přitom mohou od zvířete dle vůle více vtaženy aneb trochu vystrčeny býti; také velmi snadno odpadávají (obr. 3. aaa, bbb). Jsou tak malé a jemné, že pouhým okem málokdy a jen na velmi velikých poněkud

(Obr. 3.)

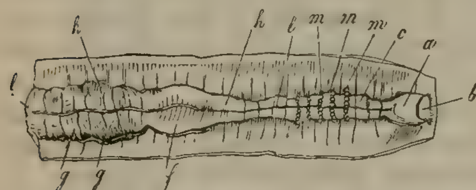


so dají pozorovati; spíše je omakem poznáme, když vezmouce dešťovku trochu ji natáhneme a prstem přejedeme.

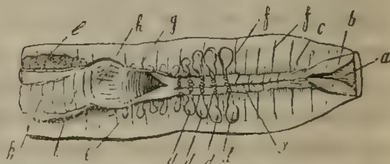
Skrčování a roztahování, kteréž ovšem není tak čilé a mnohostranné jako u pijavice, má základ svůj ve větší jednoduchosti soustavy svalové. Svaly rozeznáváme dvojí: jedny běží délkou těla a spůsobují stažením svým jeho skrácení, povolením pak opětné prodloužení; pak svaly kolem jdoucí, které mají úkon, objem a průměr těla proměnovati, je stahovati, užším činiti; část této úlohy převezmou při natahování svaly délkou běžící.

Bezbranný otvor úst přechází v požerák (obr. 4. a), který taktéž uvnitř jest beze všeho ústrojí k zachycování potravy; otvor ten může vystrčen a nazpět vtažen býti. Svaly jeho, dle délky běžící, jsou též velmi patrné (obr. 5. a). Z něho vychází jícen, který asi v kroužku 16tém tvoří zponenáhlé rozšíření (obr. 4. h), představující žaludek přední, který dále přejde v pravý žaludek svalový (obr. 4. f). Vlákna svalová můžeme na něm jako i na předním rozeznávati trojí, totiž přímá čili podélná, pak okrouhlá, kolem jdoucí a šikmo běžící, z nichž ony první zevnitř, druhá dvoje na vnitřní straně leží. Žaludek sám u větších deštovek má asi velikost hrachu a jest kulatý, k jeho vláknům

(Obr. 4.)



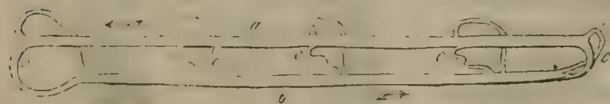
(Obr. 5.)



svalovým jest mnoho šlachových nitek přimíšeno. Okolo jícnu leží několik malých zrneček, jsou to žlázy slinné barvy bledé. Žaludek, který mimo to uvnitř zvláštní tenkou a prozračnou blánou jest obtažen, přechází bez značnějšího súžení otvoru svého v rouru střevní, která téměř rovná celou ostatní délku těla zaujímá. Blány její jsou tenké, vybočeniny (obr. 4. gg) nejsou velmi znatné, a jednoduchý její ústroj svědčí již o takovémtéž chodu zažívání samého. Průměr její zůstává si v celém rozšíření takměř stejný, až blíže v samém konečníku počíná se úžiti a v řiti výše zmíněné konec svůj nachází. Přední plocha roury střevní přikryta jest játrami (obr. 5. l).

Zbývá nám ještě promluviti o soustavě cev krevných, a tuť ovšem, první otázka se namítá, má-li dešťovka srdce. Dokonalejším zřetelným srdcem ovšem, jako i všickni druzí červi, honositi se nemůže, ale Carus praví, že má asi tři neb čtyry růženečky, jak na obrázku spatřiti lze. Staří, kteří vůbec měli neúhlednou dešťovku za bídného tvora, poněvadž vede život nejen skromný ale i trogloditský, krev jí upírali, v čemž arci se mýlili, neb právě u ní každý z nás snadno může i pouhým okem pozorovati červeně prosvítající cevu hřbetní (obr. 6. a), v níž u mladých, ještě průhledných dešťovek dobře viděti pod drobnohledem pohyb krve. Mimo tuto má ještě cevu břišní (obr. 6. b), která se hřbetní mnohými větvemi jest spojena; na konci předním a zadním jedna v druhou přechází. Větve spojující, které se nacházejí asi nad

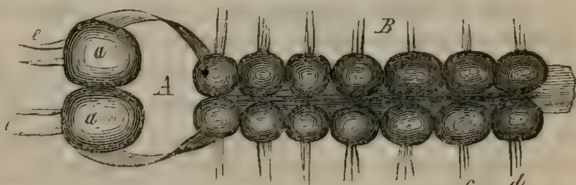
(Obr. 6.)



prostředem jícnu, tvoří četné rozšířeniny a tím dostávají podobu růženečků, v několika kroužcích jícen obklopujících (obr. 4. mmm). Dešťovka má krev červenou, což velmi dobře vidíme na zraněných, pošlapaných atd. Běh krve u ní, jako vůbec u červů oblých, jest takový, že krev v cevě hřbetní žene se od zadu ku předu. V celku tělo její dalece není tak bohaté na krev, jako n. p. tělo pijavice.

Přicházíme k nervům. Zajímavé to slovo, všeobecné v hovoru. Jak mnoho mluví se o předráždění nervů kávou, otupování tabákem, a snad nejvíce toho slyšíme od těch, kteří nikdy nervy neviděli, aneb jestli je pod nůž a vidličku dostali, ani na ně nezpomněli. Nervy bez upotřebení nože, nůžek a jiných nástrojů snadno každému můžeme ukázati na dešťovce, kdežto je vidíme na straně břišní skrz kůži prosvítati v podobě bledého, žlutočervenavého pásku, jenž po každé straně má řadu tílek velikosti a podoby hodného zrnka makového. Jest to mícha břišní, jakou nacházíme u všech bezobratlovcův a tedy i u červů. Mícha tato leží nad svaly pod rourou střevní, její přední část nachází se pod požerákem, okolo kterého tvoří kruh, nazvaný požerákový (obr. 7. A.). Uzliny *aa*, ležící nad požerákem, můžeme docela důvodně porovnávati s mozkem obratlovců, neb rovněž jako tento vysílají ony své nervy k hlavě (obr. 7. ee). Ostatní na dolejší oddíl kruhu požerákového následující část (obr. 7. B) jmenuje se řetěz uzlin břišních (Bauchganglienkette) a skládá se u pijavky, jak nám již známo (viz ročník 1854. č. 9. str. 273), z velkého množství pásem za sebou ležících a provazcem spojených uzlin; u dešťovky provazce tohoto není a uzliny jsou docela blízko postaveny, přitom ještě patrněji odděleny nežli u pijavky. Z uzlin jednotlivých vycházejí větvičky nervové ke všem ústrojům (obr. 7. cd) a opět hlavně ke kůži, kde příroda u nižších zvířat jedním smyslem značně vyvinutým více druhých odepřených nahradila. Velmi málo bude nám o ústrojích smyslových mluviti, neb jich dešťovka vyjmouc hmat, který hlavně v hořejším pysku jest soustředěn a jinak v celé kůži sídlí, nemá. Oči nejsou posud nalezeny, ačkoli nejnovější skoumatelé mluvíce o nich ještě znamení otázky přikládají. Rovněž o ústrojí rozplozovacím nemůžeme podati čtenáři žádného pevného, určitého a jasného popisu, neboť při jeho vypodobňování nacházejí se veliké rozdíly. Postačuje nám věděti, že ústroj rozplozovací leží v přední třetině těla, a záleží z dvojité řady malých žlutých tílek, která pod žaludkem leží a velikým množstvím krevních cev opatřena jsou; před nimi leží čtvero párů bílých měchýřkův, jež Carus vaječníky jmenuje (obr. 5. dddd), ona pak jmenovaná tílka mohla by se za varlata pokládati. Pyje všem dešťovkám chybí. Na příbuzném cevotvorci (Tubifex rivulorum) vypátral Budge čtyry ústroje, které by mohly k bližšímu vysvětlení úkonu plemenění při zvířatech těchto sloužiti.

(Obr. 7.)



Příliš daleko by nás zavedlo, kdybychom chtěli ještě rozbírati drobnohledná tílka v zmíněných ústrojích se nacházející, jenž sice pohled velmi pěkný poskytují, jejichž však určení nám jest neznámé.

Zbývá nám ještě připomenouti, že u dešťovky tak jako u pijavky po každé straně

těla nachází se uvnitř vedle roury střevní řada měchýřků slizných (obr. 5. e), které jsou složení podobného, a jichž úkonem mohlo by býti dýchání aneb jen vyměšování slizu pro pokožku zevnitřní; toto druhé zdá se ku pravdě podobnější.

Čeleď dešťovkovitých červů pilným skoumáním velice vzrostla, všestranně jí nalezeno příbuzných, nejvíce v moři. Jinak je s rodem dešťovky samé, z kterého někteří až 21 druhů vyvedli, jež ale jiní toliko co odrůdy chtějí považovány míti. Seznámíme se jen s některými druhy, které pro nápadné vlastnosti neb jiné poměry místa zde zasluhují.

Nejrozšířenější a všeobecně známá jest *dešťovka obecná* (Lumbricus terrestris Linn.), kterou jsme právě blíže probrali. Dosahuje délky 5—10 palců, tělo je červenohnědé, kroužků bývá 120 a více. Obyčejně nacházíme u nás jen staré a dobře vypasené, které téměř střevíc dlouhé jsou. Gronské bývají malé a barvy tmavší. Jiná je *dešťovka mořská* (L. maritimus Linn.), na střevíc dlouhá a co prst tlustá, žijící hluboko zaryta v písku na březích moří evropských. Vlast její jest hlavně severní břeh mořský, Kolbe nalezl však na předhoří Dobré naděje podobný druh, který je téměř půl druhého lokte dlouhý. Zvláštní pozornost naši zasluhuje pro upotřebení své *dešťovka jedlá* (L. edulis Linn.). Nachází se v pobřežním písku zemí indických a čínských, kde ji kuchynsky připravují; bývá jeden střevíc dlouhá a co husí brk tlustá, vniká na půl druhého střevíce do země, zůstavujíc na povrchu za sebou otvor. Barvy je bělavomasité, na konci zadním je ztloustlá na spůsob paličky, napřed je širší a bradavkami posázena. Otvor úst nachází se na konci a je velmi chlupatou vráskou opatřen. *Dešťovka pestrá* (L. variegatus Linn.), jakkoli jedna z menších, velikou slávu si získala tím, že se na 5—10 až 40 kousků rozřezati dá, z nichž v delším neb kratším čase opět dokonalá zvířátka narostou, poskytujíc tak příklad obnovivosti v nejvyšším stupni. Bydliště její jest v lesích, jezérkách, bahnech a příkopech; barvy je na zádech pěkně modré, na koncích více načervenalé, odkud i jmeno své vzala. Z jiných četných druhů ještě jeden se mi stal nápadným, a to spíš jmenem nežli vlastnostmi svými; jest to *dešťovka* nazvaná od Savignyho Lumbricus chloroticus, doslovně přeloženo: *bledničku mající*, pro svou bílou pleť, kterouž se od svých rudokožných příbuzenců liší. Ještě dále pustiti se přesáhalo by meze rozpravy naší, an veliká část druhů velikou k sobě podobnost a jen málo nápadných růzností ukazuje, čímž i přijímání mnohých druhů od jedněch a zavrhování od druhých spisovatelův se vyjasňuje.

Přistupme k oddílu zanímavějšímu, totiž k uvažování škodlivosti neb užitečnosti dešťovek. Nesnadno o tom určitě se vyjádřiti, i zde jak jinde v životě v spor přicházejí theorie a zkušenost. Sotva bude zahradníkův a hospodářův, kteří by z četných dešťovek radost měli, ač by dle theorie mohly u větším počtu se nacházejíce snad kousek práce převzíti, ješto provrtávajíce všestranně zem vzduchu, vlhkosti a látkám živočišným ji činí přístupnější. Nevím, zdali by tento výklad u psacího stolku vyšlý pochvaly došel, jistá věc, že nestojí za nic dělníci, kteří nepracují tam, kde jich právě třeba; proto hubíme krtky na lukách a zahradách, a dešťovky na záhonech, kde ještě útlounké sazenice se nacházejí. Mylné jest domnění, které dříve panovalo, že by totiž útlým rostlinkám kořínky užíraly, což nepochybně uzná každý, kdo se blíže seznámí s ústrojím jejich. Mají dešťovky ústa bezbranná, měkká, která mohou jen věc nějakou

chytili a pevně držeti. Skutečná škoda, kterou působí, zakládá se na něčem jiném, o čemž ještě při ožívě dešťovek více bude řečeno, že totiž outlé rostliny dovede pod zem stáhnouti. Dešťovky nacházejí a zdržují se téměř všude kde je drn: na polích, mezích, dvorech, sadech i zahradách, ba i v městech na malých dvorečkách, kde jen kousek místa nedlážděného se nachází. Za sucha je nenalezneme blízko pod povrchem země, neboť se obyčejně až na půl druhého střevíce do země vtáhnou, po dešti neb hojné rose můžeme jich několik palců pod zemí hojnost nalezti, i také docela na povrch vycházejí. Taktéž milují záhony, kde se skrývají pod zpukřelými prkny, pod rostlinami, v zahradách pod kořeny stromů. O životě jejich nemnoho můžeme nového říci: na svobodě jsou nám z většího dílu ukryty, v zajetí pak když je chováme ve sklenici, kde, abychom je pozorovati mohli, příliš mnoho země dáti nesmíme, obyčejně leží přes den ponejvíce stočené, tak že přední neb zadní konec z vyvrtané chodbičky vyvstává. Že by mezi sebou se potýkaly, nepozoroval jsem, ač jináče povaha jejich je čilá, což nejlíp seznáme chtíce je lapnouti; tu se dešťovka rychle pohybuje a obyčejně, dosáhne-li své díry, upláchne anebo tak se napíná, že spíš se přetrhne, než by v rukou zůstala. Pohyby její jsou dosti rozmanité, hadovité; pohybujeť se skrčováním a roztahováním pružného a svalovitého těla svého, při čemž štětinkami výše popsanými o zem se opírá. Nikdo by o ní nemyslil, že je též vášnivá a popudlivá, což můžeme na chovaných pozorovati: když je proutkem dráždíme, rychle se obracejí po předmětu je znepokojujícím, jejž odstrkují, rozzlobí se, natahují a napínají, ale brzo zas ochabnou. Zarývání do země děje se prvním kroužkem, který tvoří pysk hořejší a stažením vláken svalových stane se tuhým, tím pak vrtá si dešťovka chodbu do země, která obyčejně má dva otvory, uvnitř pak je slizem jako vyzděna; práce ta se jí daří velmi rychle, zvláště při půdě kypré nebo deštěm zvlhlé. Chytáme-li ji, klade odpor na tělo své znamenitě velký.

Uvidíme nyní, čím vlastně se živí, o čemž teprv v novějších časech pěkná pozorování učiněna jsou. Za časů předešlých bylo velmi povržlivě hleděno na červy zemní a tedy dešťovky obzvláště, myslilo se, že se živí pouze blátem, a v tom jim tak ukřivděno, jako i na straně druhé domněním, že by něco užíraly. Otevřeme-li trochu větší dešťovku, což jako u všech nižších tvorů pod vodou dělati musíme, vyřine se obláček bláta a vodu nám zkalí — okolnost to skoumání tak obtěžující, jako hojná krev u pijavek — a nožíkem obyčejně pocítíme zrnečka písku. Ony tedy skutečně velké množství země pohlcují. Hoffmeister o tom praví: Země, na humus čili prsť i velmi bohatá, ještě jim nedostačuje, ony tedy hledají zpráchnivělé látky rostlinné, a pakli těch nenajdou, samy si připravují potravu, vše co naleznou do děr svých vlekouce. Každému známo, že stébla, péra i listy, pásky papíru, které zrána na dvorech a zahradách v zemi vidíme trčeti, jakoby od dětí hračkou tam nasázeny byly, přes noc od dešťovek tak zavlečeny bývají. Málokteří však snad viděli, jak slabými nástroji červík ten v stavu jest, věci proň tak velké zmoci. Kdo však zkusil odpor dešťovky, když ji z díry táhl, nepodiví se více síle zvířátka toho. Silná stébla popadají rypáčkem svým uprostřed a tak rázně je přitahují, že se uprostřed přehnou a tak do díry dostanou; široké péro kuří s práporem bez obtíže do díry bylo vlečeno, list malinový na špičce uchvácený se přetrhl. Tyto praktiky dešťovek nejdřív byly nápadné při listech vrbových, které pak v malých chomáčích vyvstávají; nejspíš je volí proto, že jsou ouzké. Nyní ovšem si vysvětlujeme, kterak zahradník, jenž ráno na záhonu svém nejoutlejší rostlinky, kterým ještě u večer pozornost věnoval, vidí zmizelé, hned pozná práci dešťovky, která

uchvátivši je za kořínky k sobě stahuje, a proto tedy větší jich rozmnožení v zahradě může skutečně dosti značnou škodu spůsobiti.

O dýchání dešťovek nezbývá nám mnoho říci, než co právě o měchýřcích po obou stranách těla ležících nám známo, a že nejspíš děje se celou povrchností kůže; jeť ono zajisté větší než u pijavky, protože dešťovky v samé vodě dlouho vydrží, déle již v řidším trochu blátě.

Citlivost je u dešťovky velmi vyvinuta, lehké otřesení sklenice zapudí ji s povrchu do skrýše; poškádlíme-li ji dřívkem, nevrle pokaždé hlavou hodí po něm, kolikkráte jen to opakujeme, aneb velmi se lekne. Vylezlo-li jich na večer po dešti mnoho, kroky příchozího větší část jich zapudí. Nejenom ale pro dotknutí některé části těla, též pro světlo jsou velmi citlivé, utíkají před ním do svých skrýší, ne sic hned na první okamžik, pak ale tím rychleji, a křečovitě se svíjejí, není-li jim nikam možná upláchnouti. Citlivost tato je nejvíce vyvinuta na prvních kroužcích, kde jejich ovšem nedokonalý mozek se nachází; jsou-li tyto ukryty, nepodaří se zkouška. O druhých smyslech není nám ničeho známo; starší zpytatelé udávají, že prý po strouhané mrkvi velice dychtí, a jestliže tato po zahradních stezkách se jim nasype, táhnou prý se po ní, a nemírně nažrány nemohou z místa, naproti tomu prý jim vůně vína velice je protivná.

Tuhost života u dešťovky není malá, neb ačkoli hyne v líhu asi za minutu a jen ve vlhké zemi přechována zůstává na živě, může nicméně zaschnouti a svlažením zase obživne; mimo zem však, na suchu neb na slunci, velmi brzo pochází. Nesnáší ani velké teplo ani zimu, neb za dnů pěkných na půl druhého až i na čtyry střevíce pod zem se skryje, v zimě pak, přijde-li na mráz, též jen krátce na živě vytrvá. Nemůžeme opominouti úkaz již nahoře při dešťovce pestré připomenutý, že totiž i rozřezáním mohou se rozmnožiti. U některých druhů, nebyly-li na tuze mnoho kusů rozděleny, trvalo to jen 11 dní, u dešťovky obecné déle. Tři dešťovky obecné byly od jednoho zpytatele v měsíci dubnu přeříznuty, a v prosinci jich bylo šest. Nejnověji pozorováno u některých méně známých druhů, že samy od sebe se dělily.

Krátce jen zmíníme se o úkonu dešťovek nejméně vyjasněném, totiž o jejich se rozplozování. Dešťovky jsou obojetníci (Hermaphroditae) a vzájemně se zúrodňují, což se děje na jaře až do června a pak na začátku zimy; v tento čas vyvine se u nich za ústrojím plemenným kupa žlázek, vydávajících tuhý, lepkavý sliz, jenž slouží jim ku připevnění, když se páří (obr. 2. 40—43). Žlázky ty v onom čase naběhnou a tvoří buď jako sedlo na hřbetě ležící, anebo takřka pás okolo těla, který od neznalců nejčastěji za zhojenou ránu držán bývá. Vajíčka zůstanou po nějaký čas ještě mezi kůží a rourou cevní, pak krátce před vylezením mladých bývají do země kladeny. Jsou zevnitř podobné k pijavčím. Jak dlouho mladé dešťovky potřebují k vyvinutí svému, a jakého stáří vůbec mohou dosáhnouti, známo není. Ouplnou svou čilost mají jen v letě a na začátku podzimku, dále pak při blížení se zimy vždy hloub do země se zarývají, kdež konečně asi 6—8 střevíců pod zemí skrčené a sbalené celou zimu jako v spánku přetrvají.

Užitek z nich jest aspoň u nás velmi slabý, leda že k lovení ryb na udici bývají hojně hledány a spůsobem všelijakým v hrncích mechem naplněných k tomu cíli přechovávány. Hlídáním můžeme si je přes měsíc udržeti. Jináč, jak jsme již nahoře viděli, umějí jich upotřebiti Číňané a Indové, kteří je vaří a pekou. Ještě více však si na nich pochutnávají krtkové, myši a ježkové, ptáků pak nesčíslné množství; nejen že

dravci vodní a bahenní za nimi se ženou, též zrnožravci, kuřata a slepice velmi si v nich libují; a kdož pak nepozoroval vrány, které oráče následují, pilně vyorané dešťovky, pondravy a jiný hmyz sbírajíce? Jistý zpytatel dal ke dvěma velkým pijavkám koňským do sklenice dešťovku, na kterou onyno hned dychtivě se vrhly; jedna přední, druhá zadní konec uchvátila a tak hltavě každá díl svůj soukala, že po chvíli hlavy jejich se dotýkaly. Několik hodin na to byly obě mrtvé. Zdali z pokažení žaludka nebo z jiné příčiny konec svůj vzaly, ani sekce obratně vyvedená nemohla rozhodnouti. Brouci střevlci (Carabicina, Laufkäfer) a větší tisícinožky ustavičně je pronásledují, zvláště tyto poslední, a často viděti, jak před nimi dešťovky prchají. Měl jsem sám příležitost viděti v zahradě boj mezi dešťovkou as 5 palců dlouhou a broukem střevlcem prostřední velikosti (Feronia nigra). Dešťovka náramně sebou zmítala a hleděla zákeřníka, který ji čelisti své do předních kroužků byl zaťal, setřásti. Nemeškal jsem divokého pána klepnouti, načež upustil, avšak sotva dešťovka rychle prchati počala, hned zas na ni se vrhl a předešlý zápas počal, i neupustil, dokud ještě dvakrát rázně pokárán nebyl, načež dešťovka šťastně do své asi střevíc vzdálené díry se dostala.

Přílišně-li se dešťovky v zahradách rozmnožují, obyčejně se hubí, což se děje spůsoby přerozličnými, ježto bývají vyčítány v hospodářských a zahradnických spisech i novinách. Přítomnost dešťovek prozrazuje se prací jejich a pak tím, že kal svůj vydávají v podobě nahromaděných červíčků. Takové hromádky na ušlapaných cestách, zvláště v zahradách, jsou prý jistá znamení brzké deštivé povětrnosti. Dešťovky rychle z děr svých vylézají, strčí-li se do země kolík nebo rýč a udeří-li se na něj, což zemí otřese; též ryje-li na blízku krtek, před kterým prchají. Jiný prostředek jest rozpuštěnina vápna ve vodě, na kterou také hned vylezou. Na květinové hrnce třeba pouze rukou zatlouci, aby je vylákal, a pak mohou se hubiti, což ostatně v zahradách a sadech ochotně zastává drůbež domácí.

Připomenutí hodné jest, že v jistých okolnostech, které posud určiti se nedají, pozorováno na dešťovkách fosforické svítění. Starší jeden zpytatel pozoroval to jednou ve Francouzsku v noci, kde celý plot svítící pokryt byl dešťovkami, a u některých z nich prý vlastnost tato ještě i v zajetí téměř 10 dní se zachovala.

Staré lékárnictví z dešťovek asi patero léků připravovalo, mezi nimi nálevy, soli a olej, schválené co neomylné proti zimnici, střílení v oudech a chřadnutí jich.

Vysvětlení obrázků.

Obr. 1. představuje vláskovku (Nais proboscidea) velmi slabě zvětšenou, s tenounkým vláskovitým rypáčkem, tělem po stranách dlouhými štětinkami opatřeným; přirozená velikost jest 2—4 čárky.

Obr. 2. Veliká dešťovka v přirozené velikosti se strany zpodní se štětinami postranními, a. ústa, b. zadní konec uříznut, tam spatřuje se roura střevní. Na kroužku 21 jsou dva otvory, kde (dle Okena) vychází semeno, na 33 dva k vycházení vajec. Kroužky 40—43 jsou tak nazvané sedlo.

Obr. 3. Přední konec větší dešťovky se strany břišní; aaa, bbb jsou dvě řady malých důlečků, ze kterých malé ku pohybu sloužící štětinky, pouhým okem sotva viditelné, vystupují.

Obr. 4. Střední část dešťovky otevřená se strany břišní; a požerák, b uzlina nervová požeráku, c jícen, ll žíla břišní, h žaludek přední, f žaludek svalový, gg střevo já-

trami přikryté, k větve postranné žíly břišní, mmm nejsilnější jednotlivé, v rozšířeniny naběhlé větve, spojující tepnu hřbetní s žílou břišní.

Obr. 5. Kus týž, jako obr. 4., jen že se strany hřbetní s otevřeným žaludkem a střevem; a ústa i požerák otevřen, b svaly požerákové, c jícen, dddd vaječníky, e měchýřky slizové, ff svazy příční, g dutina žaludku předního, h dutina žaludková, i dutina střevní, k záhyb střeva, l játra.

Obr. 6. představuje soustavu cevní; a ceva hřbetní, b břišní, c větve spojující. Šípy ukazují pohyb krve v cevě hřbetní od zadu do předu, v břišní naopak.

Obr. 7. Soustava nervová dešťovky, velmi silně zvětšená; A kruh nervový požeráku, aa uzliny požerákové, B řetěz uzlin břišních, cd větvičky od nich vycházející, ee větvičky k hlavě vyslané.

Drobnosti.

Nejpatrnější předměty z letošní výstavy Pařížské.

11. Skladací praeparáty anatomické.

Tyto pro usnadnění studia anatomického veledůležité sestroje jsou výrobky pana Auzouxa, který tou věcí již od r. 1819 se zanáši a v rodišti svém, Saint Aubin d'Ecroville, rozsáhlou na ně dílnu založil, v níž pracuje 60—80 lidí. Praeparáty p. Auzouxa rozšířeny jsou v učených školách celého světa, a hotoviteli jejich dostalo se mnohonásobného uznání za jeho snahu tak prospěšnou vědě. On sám nazývá svůj šťastný vynález pitvou klastickou (anatomie clastique), od řeckého slova κλάω, κλάζω, znamenajícího tolik co *lámat*, poněvadž jeho sestroje skládají se ze samých kousků, z nichž každý představuje nějaký ústroj aneb některou jeho část, tak že se v jistém pořádku mohou rozebrati a týmž spůsobem zase složiti.

Pan Auzoux dělá tyto věci z obzvláštní těstovité látky, která v kadlubech přijímá nejjemnější vtisky, když pak vyschne, nabývá neobyčejné lehkosti a pružnosti, a při tom stává se tak pevnou jako dřevo. Pomocí těchto sestrojů možná v několika nedělích nabyti tolikerých známostí anatomických, k jichž získání by jinak potřebí bylo tolikéž let. Jimi zprostonárodněna jest věda, která nad jiné oslavuje ducha lidského, pitva srovnavací, ježto z jediného zubu, z jediného úlomku kosti poznávati učí neomylně celé ústrojí i spůsoby života neznámého zvířete, jemuž tyto zbytky náležely.

Vše, cokoliv doposavad odkryto jest anatomickým otvíráním a rozbíráním těl od nejzběhlejších starších i novějších pitevníků, věrně jest nápodobněno modely pana Auzouxa. Z těch nad jiné jest dokonalý model člověka. Částky tak útlé, že oko ne bez obtíže je postihuje, podány jsou v znamenitém zvětšení, tak že pohodlně mohou býti studovány. Tím spůsobem vytvořeno jest oko, ucho, chřtán i všecky částky hlavy, nápodobeno vyvinování se vejce člověčího ve všech jeho proměnách, od objevení se jeho ve vaječníku až k utvoření se zárodku. Mozek, o němž tolik skoumáno a v posledních dobách tolik nového nalezeno, jest předmětem zvláštní bedlivé přípravy, tak že možno tu stopovati nejútlejší jeho tkanivo. Cena takového modelu člověčího těla, kterýžto sám o sobě tvoří takřka celý kabinet anatomický, jest mezi 500—3000 franků, podle jeho velikosti.

Ssavci jsou mezi modely pana Auzouxa zastoupeni koněm, jehožto model skládá se z dvou set kusů, představujících jednotlivé zevnitřní a vnitřní částky jeho, svaly, nervy a cevy, i všecky útroby zvláště. Třidcet zvláštních modelů ukazuje chrup koňský a hovězí, ve všech dobách života, i možná tu na zubech neomylně poznati věk zvířete.

Z ptáků nápodobil p. Auzoux krocana, z hadů vyvolil si k tomu hroznejše. Zvlášť o sobě modeloval hlavu zmiji, na níž viděti přístroj jedovatý, jeho svaly, žlázy a zuby. Ryby zastupuje moiský orel (sciana aquila), hmyz má za representanty chrousta májového čili babku, složenou v značně zvýšené velikosti z 500 kusů, včelu v šesti rozličných podobách, rovněž zvětšenou, housenku hedvábníka s podivuhodným ústrojem, jenž vylučuje mok tvořící útlá vlákna. Měkkýše představuje obrovský hlemejžď, složený ze 600 kusů, červy pijavka.

Kromě těchto modelů celých těl vystavil pan Auzoux také množství praeparátů v míře značně zvětšené, ježto ukazují proměny, kterým podléhá každé ústrojí živočišné přirozenými svými úkony, jako: dýcháním, zažíváním, obíháním krve, vyvinováním plodu a j. Modely tyto, veledůležité jmenovitě pro srovnavací anatomii, vzaty jsou ze všech tříd živočichů, čehož na příklad uvádíme praeparáty ústrojů zažívacích, z nichž nalézají se tu: žaludek člověčí, lví, žaludek přežvykavce, hlodavce, žaludek ptáka zrnožravého a dravého, žaludek žraločí, račí, kobylčí a včelí. Konečně ještě zmíniti se musíme o modelu vejce otevřeného na čtyr místech svého povrchu, na němž viděti jest všecky proměny, spůsobené pochodem líhnutí. Tento poslední praeparát bez odporu jest korunou všech prací p. Auzouxa, i možná o něm říci, že tu příroda postižena jest při skutku a sama tajemství svá odhaluje.

Pan Auzoux neprodává toliko své modely, on je i půjčuje za levný peníz; ano, on činí ještě více a každým rokem drží v Paříži přednášky o srovnavací anatomii a fysiologii, k nimž bezplatně připouští všecky přátely pokroku. Tyto přednášky jsou velezajímavé, nepodobajíce se přednáškám jiných professorů, aniž unavujíce posluchače. Jmenovitě jest se tu podiviti obratnosti a rychlosti, s jakou pan Auzoux rozebírá i zase skládá své tak mnohonásobně složité modely.

Všech praeparátů pana Auzouxa jest 150, ježto se skládají málem z 200,000 kusů, což tvoří sbírku zajisté kromobyčejnou. Lehkostí a pevností svou vynikají tyto modely nade všecky jiné podobného spůsobu; největší ale výhoda při nich jest ta, že počet exemplářů do nekonečna může býti rozmnožen.

Po těch 36 let, co se p. Auzoux zanáší anatomií klastickou, prospěl vynález jeho vědě převelice; ještě však mnohem větších služeb lze se od něho nadíti, až skladací modely jeho stanou se všeobecnými ve všech školách vzdělaného světa.

Ještě nové planety.

Dle nejnovějších zpráv opět rozmnožen jest počet asteroidův o dva, ježto jedním dnem (5. října b. r.) objevili Dr. Luther v Bilku a Goldschmidt v Paříži. Dr. Luter byl již před tím objevil čtyry asteroidy, totiž r. 1852 Thetidu, 1853 Proserpinu, 1854 Bellonu a v dubnu letošního roku Leukotheu; nejnověji pak vypátraný nazval Fides a přidal mu znamínko †. Také Goldschmidt není žádný nováček u vynalézání nových planet, neboť jest to již třetí od něho objevený asteroid; dva dříveji od něho vynalezené nazývají se Lutetia a Pomona, tento pak poslední neobdržel od učených ještě žádného jmena. Fides nalezena jest od Lutra ve znamení ryb, Goldschmidtova nejnovější planeta ve znamení vodnáře. Těmito objevy vzrostl dosavadní počet asteroidů na 37. O astronomických poměrech nových planet posud nic jistého není známo.

Umělé líhnutí vajec strojem pana Nováka v Praze.

Jest sice věc známá, že se slepičí vejce také umělým spůsobem při potřebném teple a vlhkém vzduchu vylíhnouti dají, mnohý se o tom zajisté ledakde dočítal, však což jsou představení čtením dobytá, máme-li příležitost vlastníma očima se přesvědčiti. Radili bychom tedy, aby přátelé přírody neopominuli příležitosti užiti a na skutečné vylíhání vajec se podívati. Pan Novák již mnoho let s velikým zalíbením zabývá se takovým líhnutím. Dříve ve Vídni dosti dlouhý čas přebývaje navrátil se do své vlasti, aby i nás Pražany účastnými učinil tohoto zajímavého výjevu. V uršulinském domě zajal komnatu při zemi, kde českým a německým nápisem oznámena jest jeho dílna. Za skrovné vstupné 10 kr. viděti tam za oponou stojící stroj k vylíhnutí vajec. Jest to silná skříně z dubového dříví, uvnitř plechem pobita, z dvou nádob složena, v níž uhelníkem voda pořád stejně na 30° R. se ohřívá. Voda přesahuje z jedné nádoby do druhé, které obě spojeny jsou silnou skleněnou deskou, pod níž se nachází šuple s vejci, tak že všechny skrze vodu a sklo viditelné jsou, k nemalémn překvapení diváků, poněvadž se zdá, jakoby vejce byly ve vodě, což arci ten účel má, aby všechny změny na vejcích snadno pozorovati se daly. Šuplík dá se spustiti a vytáhnouti, když potřeba jest vylíhlé kuřátko vyjmouti neb čerstvé vejce přiložiti. Po straně jest vlastní prostor, kde nově vylíhlá kuřátka první dva dni v teple se chovají, až sama žráti počínají (neb živí se ještě žloutkem do břicha vtáhnutým). Po straně v komnatě jest klec, kde se dospělejší kuřata chovají. Pan Novák a jeho pomocnice vykládají s velikou přívětivostí stroj a spůsob líhnutí, a nikdo zajisté odtamtud neodejde, aby se něčemu zajímavému byl nepřiučil.

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého dne 11. října b. r.

Po dvouměsíčních prázdninách byly zase měsíční schůzky přírodnického odboru otevřeny, které místo druhé středy v každém měsíci, nyní v druhý čtvrtek každoměsíčně se odbývati budou, aby se se schůzkami České Matice nestýkaly. V schůzce této přednášel pan *Krejčí* o některých pozorováních zeměpytných, jako o porfyrnaté hornině, francouzské Minette podobné, která v břidlicích mezi Michlí a Strašnicemi dosti mocné sloje skládá a takřka zelenokamen zastupuje. Dále mluvil o mohútných převratech vápenných vrstev, a ukázal, že údolí Vltavské mezi Vyšehradem a Chuchlemi vlastně skulina jest, roztržením vrstev povstalá. Konečně učinil návrh, aby se během budoucího roku sbor sám zevrubného vyskoumání okolí Pražského ujal a jmenovitě všechny výšky znova změřiti a botanické poměry zevrub vyskoumati dal. Sebrané práce mohly by se pak co zvláštní spis vydati. Sbor k tomu návrhu přistoupil. Mezi tím jednal p. Krejčí s panem prof. Kořístkou, který ochotně na sebe vzal úlohu, celou krajinu okolí Pražského, pokud mateční mapa sahá, s ohledem na výšky změřiti. P. Purkyně ml. obírá se skoumáním fysikálních a orografických poměrů Květeny Pražské, pan Lokaj pak skoumáním hmyzu; tak že, počítajíc k tomu zeměpytné studie pana Krejčího, na úloze vytknuté již se všech stran se pracuje. Jedná se také ještě o to, aby nejvýznačnější pohledy krajin fotograficky se sejmuly a tak fysiognomika našeho okolí i v tom ohledu se osvětlila.

Spis, jenž na základě těchto prací vyjíti má, bude přístupný každému; bude to rukověť, jenž každého snadně a jistě v obor přírodozpytu uvede.

Pan *Jul. Sachs* přednášel na to o působení hašiše a o zkouškách, které s touto opojující látkou sám na sobě vyvedl. Přednáška ta jest v tomto čísle obsažena.

Konečně okazoval a vysvětloval pan prof. *Purkyně* krásné dílo Ehrenbergovo: *Die Mikrogeologie*, o němž jsme se již v jednom z předešlých čísel zmínili a kteréž nyní sbor pro knihovnu musejní zakoupil.

Literatura.

Nauky technické od Dra. Antonína Majera. O spojivosti. V Praze. Tiskem K. Vetterlovské knihtiskárny (A. Renn) u 3 lip. 1855. Vel. 8., str. 215. S četnými dřevoryty.

Spisem tímto jest značný pokrok učiněn v pravé praktické fysice, v jaké mimo Dra. Kodyma u nás dosavád nikdo nepracoval. Spisovatel, který s nemalou obětí spis tento vydal, pojednává v něm o všeobecných vlastnostech fysikálních, hlavně pak o spojivosti způsobem tak pochopitelným a spolu tak důkladným a zajímavým, že si každý po přečtení jeho přáti musí, aby co nejdříve celá fysika tak spracována byla. Schvalujeme ten spis každému, jak učiteli, tak i prumyslníku, jakož i soukromníku, kterýž v poučení zábavu hledá, co dílo všestranné a prospěšné, a vyzýváme k hojnému odbírání jeho již i z té příčiny, aby druhý podobný svazek co nejdříve vyjíti mohl. — Též úprava spisu, tisk a dřevořezby, zasluhují chvalného uznání.

Předběžné oznámení.

Pan Jan Krejčí dohotovil příručnou knihu o zeměpytu čili geologii a hodlá ji co nejdříve vydati. Bude tím veliká mezera v naší přírodnické literatuře vyplněna, neb vyjmouc Převraty kůry zemské od Presla a několik pojednání od Krejčího, jakož i zeměpytný přehled od p. Dra. Kodyma v Hospodářských Novinách, nemáme ještě ani jednoho spisu o této na nejvýš důležité nauce. Spis sám bude obsahovati zeměpytné popisy skoro všech dosud vyskoumaných částí říše Rakouské, zvláště Čechy, Moravu, Uhry a Alpy, a mimo to veliké části Evropy, Asie, Ameriky atd.

Překlad Zippova přírodopisu pro nižší reální školy byl právě dotištěn a prodává se ve skladě normálních školních knih.

O b s a h.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 12. Ročník třetí. **Prosinec 1855.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 36 kr. stř.

Straka.

Sepsal Dr. Ed. Gréger.

Každý člověk potřebuje nějakou zábavu, nějaký předmět, na nějž by upoutal pozornost svou, který by jej těšil, jej zajímal; který by jako nějaké dráždidlo na duši jeho působil a hladinu umrtvující jednotvárnosti v občerstvující převáděl vlnění.

Dle okolností jednotlivce, dle chuti a povahy jeho jsou předměty tyto přerozličné. Měšťáka baví divadla, koncerty a ruch života společenského vůbec v tisíceré své podobě; nešťastný vězeň nalezne v temném koutku žaláře svého malého pavoučka, a nepatrný hmyz tento, jehož si v životě nikdy byl nepovšimnul, stane se jemu předmětem předůležitým, celou duši jeho zaujímajícím.

Venkovan v tichých samotách obrací často mysl svou k věcem na pohled dosti nepatrným, a přilne k nim náruživostí měšťáku nepochopitelnou aneb dokonce směšnou. Velmi dobře se pamatuji, kterak jedenkráte příchod dvou *strak* celé obyvatelstvo osamělého domu našeho do nemalého přivedl pohnutí. Bylo to z jara časně ráno, když pronikavý kvákot stračí z blízkého lesa se ozýval. Byl to neobyčejný zvuk v lesích našich, neboť chytrý tento pták nerad se zdržuje v hlubokých hvozdech, olibuje sobě malé háje a bory uprostřed polí a luk, blíž vesnic a lidských příbytků.

My pospíšili k oknu, abychom spatřili vzácného hosta; a ejhle! tamto seděl u kraje lesa, na vrcholku smrčky nejvyšší. Bílý náprsníček zdaleka se svítil, a dlouhá, rovná péra v ocase třpytila se v ranní záři jak na modro kalená ocel. Bystře ohlížela se straka kolem sebe a zvučný kvákot její rozléhal se daleko po tichém lese, z něhož družka její stejným odpovídala hlasem. Nás všechny těšili noví hosté, mluvívalo se často a mnoho o nich, a každodenně věděl někdo o nových kouskách, které byly straky vyvedly.

Straky obletovaly les, prohlížely si vůkolí, i zalíbilo se jim u nás, neboť neodtáhly více z lesa našeho. Ráno když se sluníčko probudilo, sedly si na vršíček smrčkový a tak líbezně a jemně štěbetaly, až milo poslouchat; neboť i straka má své písničky, a kdo jen křiklavý kvákot její slyšel, nepomyslil by si věru, jak jemně a do-

jímavě také zpívati dovede. Pak se počaly starat o denní svůj chléb, vyletěly si do polí neb do zahrady, a sháněly kde se co pro ně hodilo.

Někdy zaletěly do tmavého houští a velmi hlučně spolu štěbetaly, jakoby nejdůležitější záležitosti vyjednávaly. Hovořily bez pochyby o svých domácích záležitostech, neboť nedlouho na to počaly snášet suché proutí a chrastíčko, a vystavěly si na borovičce husté, pohodlné hnízdo, proutím pilně opletené, nahoře trním přikryté a dvěma otvory po stranách opatřené. Samička snesla vajíčka, a po nedlouhém trpělivém sedění slyšeli jsme k všeobecné radosti kvikot a pískot mladé rodiny stračí na stromě.

Před naším domem nalézá se malá štěpnička. Zajíc a koroptev hledali v ní outočiště pro svou rodinu, myslíce snad, že v tak blízkém sousedství lidském bezpečni budou před vražedlnou slídností lišky neb kuny. Paní ramlice těšila se z třech mladých zajíčků, a koroptvička seděla na vejcích. Jednoho dne vidím z okna straku, an v štěpnici na zemi sedíc něco trhá. Jdu tam a naleznu mladého zajíčka, mrtvého a již napolo roztrhaného. To mne velice mrzelo na straku, že tak krvežíznivě proti nejbližším sousedům si počínala. Zajíc, poznav neštěstí v rodině své, odnesl v noci ostatní dvě mláďata na bezpečné místo. Ale straka osvědčila nyní celou svou loupeživou povahu.

Druhý den na to vyslídila okem ku podivu bystrým hnízdo koroptví, a než kdo tomu zabrániti mohl, vypila vajíčka ubohé koroptvičce. To ovšem již bylo příliš! a když se nám brzy na to mladá kuřátka a kačátka ztráceti počínala, aniž bychom loupež tuto komus jinému nežli strace přičítati byli mohli: tu vzrostl hněv náš tak velice, že jsme uzavřeli nebezpečného loupežníka i s celou rodinou jeho vyhubiti.

Ale ortel smrti byl snadněji pronešen než vykonán. Já převzal exekuci. Upletl jsem žíněná oka a políčil je u otvoru hnízda stračího, doufaje, že při krmení mláďat staří se chytí. Když jsem se ale druhý den šel podívat na výsledek své lsti, spatřil jsem oka vyvlečená a jako na posměch kolem otvoru do proutí vpletená. To tedy nešlo. Umínil jsem si nyní loupeživé straky prachem a olovem se světa sprovoditi. Vezmu pušku a schovav se v přiměřené dálce od hnízda do houští, čekám na příchod strak. Netrvalo dlouho, i slyším lehký let stromovím šustět, já se seberu a čihám s napnutou pozorností; ale straka neletěla přímo na hnízdo, obletěvši je napřed několikrát z pozdáleči spatřila mne a s náramným křikem pospíchala pryč. Já byl prozrazen a vše čekání marné. Tu mi napadla, jak jsem se domýšlel, výborná lest. Vezmu starý plášť, pověsím jej nedaleko hnízda do houští a odejdu. Straky se točily ve výšce a obletovaly plášť napřed z dálky pak vždy blíž a blíže, až konečně zpozorovaly, že to pouhý strašák, i nevšímajíce si ho déle doletovaly k hnízdu a krmily mláďata svá jako kdy jindy. Třetí den na to, maje za to, že obě straky daleko odletěly, přikradl jsem se houštím a vlezl pod plášť čekaje s nataženým kohoutkem na příchod strak. Ačkoliv jsem si všemožnou práci dal, všechny záhyby u pláště tak uložiti, jak před tím byly, zpozoroval předce chytrý pták okamžitě změnu na plášti, a jakoby uhodl příčinu, nepřibližoval se k hnízdu, dokud jsem pod pláštěm ukryt byl.

Toto marné čekání, tato vždy zklamaná lest mne velice popudily, a to tím více, an jsme kuřátka již ani před dům pustiti nesměli, neboť vražedlná smělost stračí rostla s nebezpečenstvím, které jsem jí strojil. Já si tedy vystavěl nedaleko hnízda boudu z chvoje, tak hustou, že nebylo ani stračímu oku možná do ní prohlédnouti. Malý otvor, pouze pro hlaveň pušky, byl nechán. Z počátku vedly straky zase náramný křik a ne-

troufaly si dlouho k hnízdu. Konečně ale osmělily se a nevšímaly si více boudy, jako před tím pláště. Za nějaký čas vloudil jsem se do boudy a čekal na straky.

Ale ku podivu! jakoby chytré straky úmysl můj byly uhodly, zdvojnásobily opatrnost svou, a když jedna z nich do polí pro pokrm odletěla, zůstala vždy druhá blízko hnízda na stráži, tak že vše, co se u boudy dálo, pozorovati mohla, aniž sama pozorována byla. Jak mile jsem v boudě se ukryl a straka pokrm nesoucí se přibližovala, dala jí druhá na stráži stojící zvláštním křikem vědomost o mé přítomnosti a hrozícím jí nebezpečenství. Já bych byl mohl celý den čekati, straky by byly nechaly spíše mláďata svá hladem pojíti, nežli by se k hnízdu byly přiblížily.

Tu jsem se odhodlal ku každé nesnázi. Pozdě s večera, když již neprůhledná tma les naplňovala, přikradl jsem se zticha do boudy a očekával v ní příštího rána.

Tenkráte mne straky neviděly. Počínalo se rozednívat. Sem tam po lese ozýval se již některý malý ptáček a blíže neb dále jiný mu odpovídal; pak i větší ptactvo, drozdi, kosi atd. se probuzovali a dávali si vespolek dobré jitro. Tu se na blízku mne ozvalo lehounké štěbetání, v hnízdě stračím stejným se odpovídalo hlasem, a brzy na to vyletěla straka z hnízda. Sednuvši si podál na vršíček stromu, rozpýřila se, otřásala sebou, urovnávala zobákem rozčechraná pírka a dala se do křiku; volala na družku svou, která na blízku hnízda noclehovala a štěbetáním svým ji byla zbudila. Tu padla rána z pušky a nešťastná štěbetalka válela se na zemi. Druhá dala se v blízkém houští do náramného krákotu a celá uděšená pospíchala odtud. Já však sebral kořisť svou, doufaje, že nyní nebude za těžko i druhou zastřelit.

Ovdovělá straka odletovala a doletovala k hnízdu a měla nyní mnoho práce s krmením mláďat; ale péčí a prací vzrostla i smělost její tak velice, že se neostýchala, homolky, které jsme na dvoře sušili, v pravé poledne odnášeti. Když jsem tedy viděl, že straka opět do polí zalétla, vlezl jsem si zase do boudy a čekal na její návrat. Nečekám dlouho, tu něco zafičí povětřím, větvičky zašustí a jako střela vrazí veliký jestřáb do hnízda stračího. V hnízdě ozve se žalostný piskot, a mladé stráče vypadne z hnízda na zem. Jestřáb vyrazí z hnízda, a nesa ve spárech mladé stráče střelhbitě v houští zmizí. To vše stalo se tak rychle, tak neočekávaně, že jsem jestřába, střeliv na něj, docela chybil.

Vystoupím z boudy a celý udiven zdvihnu stráče na zemi ležící. Toto dalo se do křiku, v tom okamžení přihnala se stará, a vidouc křičící mládě v rukou mých, zapomenula na každé nebezpečenství a s náramným křikem točila se nad hlavou mou, div že do mne nevrazila. Tu mi bylo ovšem snadno i ji zastřeliti, a tak konečně po dlouhém namáhání celé to loupeživé plemeno vyhubiti.

Co se jestřába dotýče, vykládám si tu událost takto. Dokud ještě obě straky na živě byly, čekala vždy jedna z nich na stráži, aby se žádný nepřítel k milé rodině přiblížiti nemohl. Jak mile ale jedna z nich mrtva byla a druhá pro potravu odletěti musila, tu bylo hnízdo beze vší ochrany a loupeživému vpádu jestřába v šanc dáno.

Kdybych byl hned zpočátku některé mládě z hnízda vybral, tedy by byli staří žalostnému křiku jeho odolati nemohli, a přiletěvše neohroženě k obraně jeho sami v ránu by mně byli přišli.

Sepsal jsem událost tuto z dvojího ohledu, předně, abych uvedl příklad chytrosti a duševní schopnosti některých zvířat, a zadruhé abych pobídl všechny ty, jenž k tomu příležitost mají, k bedlivému pozorování zvířat v duševní činnosti jejich. Zvláště lesníci a myslivci potkávají se v životě svém přečasto s podobnými událostmi, a kdyby sobě

neobtěžovali větší pozornost k nim přiložiti a je zaznamenávati, měli bychom v krátkém čase dosti materiálu k sestavení zajímavého a předůležitého dušesloví zvířat, čehož nám až dotud naprosto chybí.

Topení malých prostorův.

Lampa topící, lampa lázenská, kaménka kahancová pana Ludvíka Bégue-a.

(Vyňato z francouzského časopisu *Cosmos*.)

Náš obvyklý spůsob topení dřívím aneb uhlím vidí se na první pohled přirozeným, jednoduchým, snadným a hospodárným; zatím však uváživše jej podrobněji nemůžeme neshledávati, že těmto výhodám, ovšem zdánlivějším nežli skutečným, vyrovnají se nepříslušnosti dosti závadné. Pálení dřívím žádá krb (komín vlaský) aneb aspoň kamna obšírná, rozložitá, s místa nepohnutelná, před kteréžto anebo na které nemožná jest přistaviti jiných nádob, kromě visutého kotle neb hrnce. Topení dřívím nadto, netoliko že pouze na určitém jednom místě obydlí před se bráno býti může, požaduje vždy obzvláštní přípravy paliva (rozštípání, rozřezání atd.) a neustálého ošetřování. Když dříví v komíně hoří (jak obyčej jest v Angličanech, v jižní Francii, ve Vlaších a jinde), uchází průvanem na venek největší částka, asi tři čtvrti tepla spálením zplozeného, ke ztrátě náramné; k vyhřatí vzduchu v pokoji samém nezbývá než horkost z ohniště sáláná, kteráž k vyhřání nedostačuje, není-li plamen mocný a plápolavý, to jest jestliže se pojednou veliké množství dříví nepálí. Komíny vlaské hodily se dobře do velikých pokojů domův starodávných o převysokých stropech, oknech trvanlivých, neprůdušně se uzavírajících, opatřených tabulemi ze silného tlustého skla; dokud nadto i levná cena dříví připouštěla spotřebování zásob ohromných. Komíny tyto jsou dokonce nevydatné v malých prostorách novějších obydlí, ježto vlastně mnohem tížeji se topí nežli rozsáhlé síně starých zámkův — pro tu prostounkou příčinu, že skrovné množství povětří v pokojících, sotva vystačujíc k stálému zaopatřování komína, každou chvíli musí se obnovovati skrze skuliny oken a dveří špatně zapadajících. Vzduch oteplený, sálavostí kamen ustavičně vtahovaný do komína a z něho vypuzovaný, vyměňuje se pořáde novou silou studeného vzduchu; i divíme se potom tomu, kterak se děje, že navzdor dobře praskajícímu ohni temperatura oněch částek pokoje, do kterých sálavost nedoniká, sotva vystupuje v zimním mrazu na deset neb dvanácte stupňův nad nullu. Pakli ale pro zabránění neustálé směny vnitřního povětří v malém pokojíku zacpeme skuliny dveří a oken suknem, tu se tráví dříví nedokonale, komín kouří; aneb i povětří pokažené a zhustlé v brzkém čase učiní obydlí neobydlitelným. Tvrdíme to na věrném základě zkoušek, jakové každý sám opakovati může; věci ty jsou tak patrné, že skoro všude ve Francouzích jeví se snaha, vytisknouti komíny kamny. Tato výměna neomylně má svou velikou výhodu v ohledu na uhospodaření paliva; avšak i kamna ještě velmi upomínají na staré komíny.

Je-li průvan silný, přichází vždy ještě daleko větší část teploty k neužití; povětří, sotvy ohřáté v malém pokojíku, odvádí se a znova studeným vzduchem nahražuje; temperatura velmi zdlouhavě vystupuje. Pakli tah v kamnech je slabý, tato kouří anebo povětří se stává palčivým a nečistým; což jsou zčásti tytéž nemilé nepohody, jako s vlaským komínem; tenť bez odporu činil topení dražším, avšak i příjemnějším a zdra-

vějším. Jest tedy otázka přirozená, zdali by s proměněným spůsobem staveb samých rovněž i spůsob topení neměl býti proměněn?

Nepříležitosti ještě obtížnější, nežli při topení dřívím, spojeny jsou s pálením kamenného uhlí. Vždy jest potřebí komína, aneb nístěje neb kamen nepomykatelných, a není možnosti, aby se v příbytku na kterém místě libo oheň rozdělal, žádá-li jej místná nějaká potřeba. Uhlí kamenné rozhazuje při hoření lehounké černé saze, všudy poletující, všecko špinící a ústroje dýchací ovšem unavující. Ve městech, kde se uhlí všeobecně užívá, bývají zdi všech stavení černé, a v několika hodinách máme bílé prádlo své pokálené. Ostatně potřebí dlouhého s uhlím zacházení, anobrž návyk několika věkův, nežli se vypátrá, kterak je hospodářsky páliti; Pařížané aspoň, uvedouce důkladně všecko do počtu, shledali by skoro pokaždé, že jest užívání uhlí kamenného v obydlích stejně útratné, jako užívání dříví za palivo.

Topení uhlím kamenným neb dřevěným, a podobnými hmotami jako jsou rašelina, hnědé uhlí a j., jest krom toho nebezpečné vydychováním zvláštních plynův. Kdykoli totiž není spálení dokonalé, živení ohně vzduchem čerstvým dostatečné, vydychujeť ono kromě uhličnatky, k dýchání nevhodné avšak přece neškodné, také větší neb menší množství kysličníku uhlíkového, plynu náramně jedovatého, i když v maličké míře jest vdychán. Z té příčiny jest každé pálení uprostřed povětří, jež dýcháme, nebezpečné, poněvadž ono vzduchu nutně odnímá kyslík jeho, a dává nadváhu dusíku, plynu to k uživení nepříhodnému, a že za kyslík přijatý odevzdává kyselinu uhlíkovou. Avšak těmto prvním dvěma účinkům, jediným to které vznikají, pálíme-li dříví aneb olej v kahanech průdušných, snadno jest se vyhnouti, přirozeně již tím pouhým skutkem, že nejsou naše pokoje neprůdušně ohraženy; vůbec postačí, aby vzduch k dýchání spůsobilým zůstal, což se děje opakovaným provětráváním skrze otevřená okna a dvéře, čímž se obnovuje. Jinak ale, jakožto se přihází anobrž s nutností se stává s kamenným uhlím, rašelinou a t. p., když nedokonalé spálení přidává kysličník uhlíkový k přemíře dusíka a kyselině uhlíkové, velmi těžko bude odstraniti nebezpečenství, vždy se bude po nějakém čase báti zlých následkův.

Bylo by bez prospěchu, pouštěti se dále v tomto rozbírání, lépe bude, a s větším užitkem setkáme se, vypočteme-li s úplností podmínky, kterýmž dostáti musí spůsob topení nového, maje se hoditi k navyklostem časův moderních: k malým komnatám, k životu velepohyblivému, ku potřebám modickým, které oblíbené pohodlnosti a zdobnosti vyhověti musejí atd. Tyto podmínky možná v tento smysl pronésti:

Předně: nový spůsob topení nesmí potřebí míti průvanu komínového, aniž kamen nemovitých, nesmiť nynějším komínům ponechati větší úkol, nežli úkol větrníka (ventilatora). Druhé: musí se dáti provésti ve všech pokojích příbytku. Třetí: náčiní, jímžto se ve skutek uvede, musí se rychle a bez veliké obtíže dát přenášeti z pokoje pracovního do večeřadla, z večeřadla do salonu, ze salonu do lehárny atd. Čtvrté: musiť ono tak býti zřízeno, aby se v něm kdykoliv a v překrátkém čase mohl oheň rozdělat, mírnit, uhašovat a opět rozněcovat. Páté: palivo upotřebené musí být velmi obecné, skoro všude k nalezání, neobšírné a snadno přenášitelné, mající při malém objemu velikou sílu zahřívací, a sporé aspoň tak dalece, aby třeba jeho cena i převyšovala o něco cenu uhlí a dříví, žádné teplo při pálení nazmar nepřicházelo. Za šesté konečně musí palivo vždy dokonale se stráviti, nesmí tedy vydychovati kysličník uhlíkový.

Úloha dobře vyměřená bývá již více než z polovice vykonána. I vedlo zajisté prosté vypočtení podmínek přirozenou měrou k závěrku, že náčiním hledaným musí býti

kahan, palivem tekutina, přede vším oleje obyčejné k svítění, navzdor ceně trochu vyvýšené; též oleje pryskyřičné, až by se podařilo přivésti je k úplnému spálení v kahanci.

Netřeba vykládat šíře příčiny, proč kahan voliti sluší: jest to náčiní obecné, movité, snadné k přenášení, s nímž každý zacházeti, které bez nesnáze každý rozsvítiti, říditi a vyhasiti umí. Neméně výborné jest vyvolení tekutin a olejův, bez toho jinak nevyhnutelných. Zahřeje-li totiž jeden kilogram (málem 2 ℔) dříví, na vzduchu náležitě vysušeného, dokud hoří, toliko 2945 kil. vody o 1° tepla (z 0 na 1°), a 1 kilog. obyčejného plaveného dříví, jakož i rašeliny sotva 1500 kil. vody: tedy již 1 kilog. uhlí kamenného prostřední dobroty zahřeje o tolikéž 6345 kilog. vody, 1 kilog. sprostého uhlí kamenného 6000 kil. vody, 1 kil. oleje řepkového již 9300 kil. vody — o dobrou třetinu více nežli uhlí kamenné; 1 kil. oleje pryskyřicového asi 7000 — o šestinu více nežli uhlí. Mají tedy oleje, stejné objemem a tíží, znamenitou mohútnost zahřívací; nadto všude se nalézají, a hoří-li náležitě, nevydávají ani kouře, ani zápachu, ani kysličníka uhlíkového.

Ze všech kahanův nejjednodušší, poněvadž jest skoro bez mechanismu — nejpohodlnější, poněvadž připouští pálení olejův všelikterých a dle potřeby i lojův, jest kahan sluneční, starý to kahan římský, zdokonalený připojeným komínkem dýmomorným s dvojím průduchem. Na tomto kahanu rozhodně ustanoviti se záhodno jest, toliko malé proměny s ním díti se musejí, přiměřené rozličným úkolům, ku kterýmž ho použito bude.

První upotřebení kahanu k topení koupelí. Vana pohyblivá s kahanem.

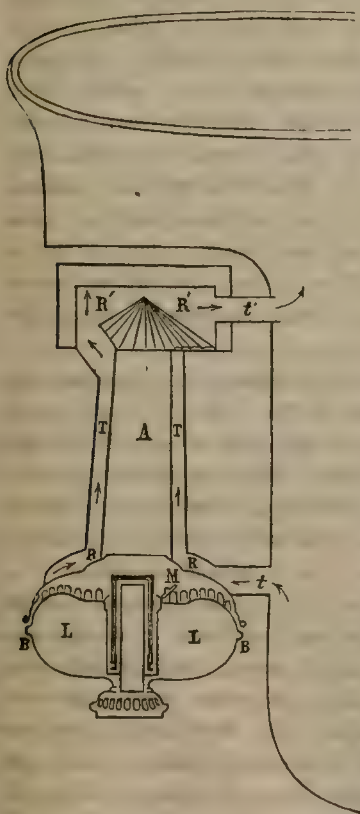
Koupání se v lázních jest tak staré, jako paměti lidské. Anobrž jsou lázně, obzvláště v některých jižních a východních krajinách, tak důležité a nezbytné, že skoro všecka původní náboženství, ani mosaismu nevyjímaje, stanovila jich užívání za přísný zákon a obřad; obmývání, očišťování předcházela právem nejslavnější výkony bohoslužebné. Jak u Řeků a Římanů, tak u Židů starověkých a u nynějších národů východních zajímá koupání důležitou stránku jejich života fysického. Od něho očekávali čistotu tělesnou, požadavek to prvního pravidla zdravovědy a podstatnou podmínku dokonalého zdraví; od něho odpočinutí údům, zemdleným v stálém boji člověka s přírodou, s sebou samým a s spolutvory svými.

Pod východním nebem, tak čistým a teplým, pobízely samy proudné řeky, jezera, prameny a rybníky přirozeným spůsobem ku koupání; voda vezdy a všude vlažná stačila vyhověti svrchovaně všem potřebám. V pásmu řeckém, již mnohem čerstvějším, doháněla nutnost k lázním uměle vyhřívaným. Římané prvních věkův, převelmi silní a otužení, neměli ku koupání jiného kupadla, nežli řečiště Tibery; avšak jejich zženilí potomkové nemeškali zaříditi si teplé lázně veřejné, kteréž uměním věru podivuhodným pořád dokonaleji a složitěji stavěli. Přísnější zákony křesťanské vypudily aneb obmezily velice tento choulostný přepych; zvyk lázní ale předce zachováván. V Gallii ubíral se lid v teplém počasí do studené koupele říční; třídy zámožné užívaly teplých lázní u lazebníkův. Poznenáhla povstávaly v řekách aneb uvnitř měst u větší neb menší rozsáhlosti zřízené lazebny, jejichž počet stále zrůstající snižoval vstupní ceny, tak že mohly teplé lázně vejíti v obyčej obyvatelům městským, těm alespoň, kteří od zaměstnání svého počestně živi jsou.

Koupele jsou znamenitě blahodárné: ony zachovávají pravidelný chod činnosti kůže, zamezují tak velmi obecné nemoci kožní, dodávají pleti kluzkosti a svalům pružnosti; odnímají jako nějakým kouzlem zemdlení těla i duše, jsou vydatným prostředkem pro

mnohé neduhy a nemoci. V posledních těchto letech obzvláště bylo za velikou nenáležitost pokládáno, že užívání jich není ještě možné všem lidem, a nynější ruch ve Francouzích, podporován anobrž podněcován samým císařem, i k tomu se nese, aby se nalezly potřebné prostředky a cesty, jimiž by se teplé lázně staly všem přístupnými: dětem z domův sirotčích a nalezencův, chovancům škol bezplatných, třídě pracovné v městě a na venku, anobrž i chudým, kteří jen od milosrdenství obce žijí.

Tím samým, že nyní teplé lázně mezi první potřeby se pokládají, žeť potřebí dávati a bráti je všude a v každé době, v chalupě selské a před bídným slamníkem chudiny, jak v strojné komnatě boháčově u nohou skvostného lože, vzniká úloha velmi důležitá a bohdá dalekého působení: aby se vynašlo a vyhotovilo náčiní co možná jednoduché a zručné, nepřimnožující v ničem objemu samé vany a nezvyšující její cenu leda o nepatrný přírostek, kteréž by, vždy jsouc při ruce, jakmile působiti započne, již samo od sebe dále účinkovalo, aniž by z bázně před zapálením zvláštního připatření třeba bylo. Tato úloha byla velmi nesnadná, tak že navzdor bezpočetným pokusům důmyslných mužův nebyla dlouho náležitě rozřešena. Do lázně zapotřebí v průměru 200 litrův vody, ohřátých do 30° C.; avšak rozehřatí takového množství vody k 30° žádá tak dlouhý čas, i když veliká kamna neb širý komín k naší službě jest, že by se zpočátku zdáti mohlo nemožností, dosáhnouti toho cíle jedině nádržkou olejného kahanu místo ohniště, a kovovým komínkem, pokrývajícím knot její aby hořel bez dýmu, místo dymníku. Avšak tato nemožnost zatím již jest uskutečněna, což následující výklad snadno poobjasní:



Na obraze našem viděti lampu pro koupele v podélném průřezu. Skládáť se ze dvou částí, z dolejšího vlastního kahanu měděného formy antické, jehožto postavec trochu nad zpodem jest propíchán dokola dirkami, jimiž vnikati může do střední roury povětří, aby spůsobovalo spalování; a z části hořejší, k nížto kahanec přiléhá a kteráž ke stranám jeho se připevňuje závorkou jako u bajonetu. Zpodkem svým vydutým slouží tento svrchní díl lampy za nádrž vzduchu, dováděného sem skrze dirky nad zpodem kahanu a stanovícího průduch vnější, jehož činnost s činností průvanu vnitřního se pojí k úplnému spálení oleje; svou troubou neb rourou střední vydutou tvoří nad kahanem komín, jenžto pod hořejším koncem jiné dirky má ku propouštění povětří tam vniklého.

Uvažován o sobě složen jest hořejší díl ze dvou nádržek *RR* a *R′R′*, souvisících vespolek přímou, kolem vnitřní trouby obloženou a tudy dvouslěnou rourou *TT*, a dvěma rovnovážnými troubami *tt* s vanou,

anebo vůbec s nádobou, ve kteréž má voda býti rozehřáta. Zpodina nádržky hořejší jest vyzdvižena na spůsob klobouku s brázdami, poskytujíc široký povrch, rozehřívaný silně plamenem kahanu. Takto dochází všecka teplota kahanu výborně svého upotřebení, aniž z ní něco na zmar přichází, poněvadž uprostřed uzavřeného prostoru žádné teplo sálati nemůže skrze dvojí stěny, obsahující mezi sebou vodu, kteráž ohřáta býti má. Mysleme si, že jest kahan rozsvícen a celé náčiní ve spojení s vanou skrze své dvě roznovážné trouby *t* a *t'*. Voda vchází nyní z vany troubou *t* do nádržky *RR*, kdež se ohřívá, čímž stavši se lehčí vystupuje v cilindrické dvoustěnné rouře *TT*, až dostoupí nádržky *R'R'*, na své cestě vždy lépe se zahřívajíc; pak již vrací se do vany nazpět troubou hořejší *t'*, a tam vyhledává rovnováhy s obklopující ji spoustou vody studené, postupujíc jí částku své nabyté teploty. Tímže časem vnikla již zase nová síla vody rourou *t*, zahřívá se na své cestě, vystupuje a opět vrací se do vany, a tak ustavičně voda kruhem se hýbe ve směru, jejž šípové ukazují. Tímto stálým obnovováním a kroužením nadotýká se konečně všecka voda ve vaně, ačkoli v postoupných částkách, s přehorkými stěnami vydutého komínu a vypuklého klobouku, a tak po několika hodinách, aniž kdo pozor míti musel, nabude voda teploty žádané 30° C.; lázeň jest připravena.

Pravili jsme po několika hodinách, poněvadž jsme brali ohled na kahan obyčejný o jednom toliko knotu. Užijeme-li ale kahanu o více soustředních knotech, podobného k oněm, které Fresnel a Arago dali sestaviti k službě světláren a které mohou vydati až i pětadvacetkrát více tepla nežli kahanec nejlepší o dvojím průchodu: čas potřebný k vyhřání lázně můž býti zmenšen na jednu, ba až na půl hodiny. Lázeň pak bude v témž krátkém čase hotova, jako kdybychom ji byly obyčejným spůsobem ohřívali, anebo kdyby byla z venku teprv přinešena. Ohřívání vody kahanem poskytuje jinou ještě výhodu pozoruhodnou, totiž tu, že necháme-li jej dále hořeti, vstoupivše již do lázně, udržíme v ní stále teplotu žádoucí, a že nepocítíme stydnutí těla, třebas bychom sebe déle v lázni potrvali; aniž pak bude nám potřebí rukou služebných, aby částku vychladlé vody vyčerpávaly, vodou teplou ji doplňujíce.

Obraz náš představuje přední díl vany, do kteréž kahan svýma troubama jest zapuštěn, jsa ve spojení s vodou v ní obsaženou, jejíž hladina musí vždy nad hořejší vodorovnou troubou státi. Má-li kahan v činnost uveden býti, netřeba nic jiného, nežli obraceti jeho dolejší částku, pokud nezapadají háčky oněch závorek do důlku v kahanu; potom již můžeme kahan rozsvítit, plamen zřídit a zanechat jej beze všeho dohlížení. Libo-li, můžeme náčiní ověsiti prozřetelně plátěnými prostěradly a ručníky k usušování se po koupeli, aby se tam prohřály; a ničehož již nezbývá k úplnému obsloužení.

Snadno bude utvořiti vanu zevnitř v ten spůsob, aby se z ní stala lavice, kteráž by stála nepozorována mezi nábytkem pokoje spacího neb oblékárny. Takováto vana učiní velikou službu každému hospodářství, buď si velké či malé; každý již bude moci míti svou lazební sedničku, která posud bývala výhradním dobrodiním domův nákladnějších. Příjemná to věc, neodpírám, můžeme-li, chtějíce vzíti lázeň k vůli zdraví neb čistotě, kázati ji připravit neprodleně v obzvláště k tomu určené místnosti, avšak této příjemnosti vyrovnají se nepohodlnosti a nebezpečenství ne zcela nepatrné. Síňky lázenské bývají vždy studené, samým pak účinkem koupele stávají se rozšířené dirky kožní citlivějšími, a vnější agencie důtklivěji v ně působiti mohou. Jest skoro nemožno nezastuditi se, vystupujeme-li z tohoto dvojího okolku tekutého a parového na vzduch, jehož stupeň teploty o tolik nižší jest; i přihází se často, že se stává opouštění lázně,

kteroužto jsme doufali spraviti síly své, pravým počátkem prudkého aneb chronického bolení prsou.

A jakých tu rozpakův a hluku, jedná-li se o lázeň zrovna u postele nemocného, kterémuž největší šetrnosti potřebí.

Vana tato o kahanu, obzvláště tenkrát, až bude voda do všech poschodí domův vzhůru hnána, stane se obyvatelům měst velikým dobrodiním a bude ji všude nalézti. Jaká to šťastná výhoda, můžeme-li na večer před uložením se pouhým otevřením kohoutku a zapálením kahanu připraviti si sami lázeň, ovšem ne více v obecných koupelích, kde snad ji připravují lidé sklíčení nakažlivými neduhy kůže neb jinými, nýbrž ve své vlastní vaně; lázeň, kterou zrána najdeme zcela hotovou, kterouž i budeme moci opustiti, abychom ji ihned za příjemné teplo a odpočinutí v posteli směnili.

Nemenších služeb proukáže vana ta na venkově. Každá obec bude moci a muset míti svou vanu, aspoň nemocným ku prospěchu, kterouž po ukázaném nařízení lékařském bude každý smíti domů přinésti. Chudým dá obec toto dovolení zdarma, rodiny zámožnější mohou skládati malý peníz, jímžto se zapraví vydání za tuto službu tak velice dobrodějnou a zdravoplodnou.

Lázně na nohy a sedací potřebují se ještě častěji nežli lázně na celé tělo, kahanem naším jest jich také mnohem snáze spůsobiti, poněvadž mnohem méně vody ohřívati potřebí. Takovéto lázni možná dáti formu obyčejné sesle; polštář ukrývá kovovou kádičku na vodu, kteráž zase dvěma vodorovnýma troubama s kahanem jest spojena. Tuto přistoupí ještě to dobré, že bude možná stupeň tepla v lázni nejen vydržovat, ale i zvyšovat po začetí koupele; nemocný bude také v stavu, větší stupeň tepla snésti aneb prodloužiti do neurčitého času blahodějné působení, aniž může pozvolným neb náhlým zastuzením lék se obrátiti v horší věc, nežli neduh sám byl. Smíme tvrditi bez přepínání, že mezi desíti lázněmi na nohy neb k sedání, zřízenými podlé obyčejného návodu, osm jich není jak by přáti bylo a nepřivede oněch účinkův, které lékař očekával. Koupel částeční, kahanem ohřívaná, nábytek to jak velmi úhledný, tak i nad míru jednoduchý, najde nutně též svého místa ve všech domácnostech. Voda, byvši na večer nalita do kádičky, do rána se oteplí neb zahřeje dle toho, jak bude knot v kahanu více neb méně povytažen.

Kahan povede také k zhotovení nádob nositelných, aby se jich prostředkem ohřívaly aneb teplými zachovávaly mnohé kapalné věci, u př. polívky v nemocnicích, káva neb čaj v hostincích; punč, teplé víno atd. pro větší společnosti; mléko, jehožto smetanu chceme v zimě na vrch vyhnati, aneb kteréž sraziti chceme atd. Odtud již povstalo množství užitečných náčiní, na kteréž by bez kahanu nebylo se pomyslilo, a kterých co den dobrý počet přibývá. Avšak zbývá ještě jedno důležité použití kahanu, kteréž dlužno méně kvapně oznámiti.

Druhé upotřebení. Ohřivadlo neb kamínka kahanová (calorifère à lampe) k potřebě pokojův, vozův na železnicích, veřejných kočárův atd.

Dlouho tomu, co se pokoušeno o vynalezení ohřivadla bez trouby komínové, anebo vůbec bez pevného spojení s komínem; tedy takového, které by s místa vzato a odnešeno býti mohlo. Četní vynálezci domnívali se, že cíle toho dosáhli, a jejich důmyslné nástroje měly aspoň zpočátku jakýchsi žádaných výsledků. Avšak na neštěstí užili jsou uhlí za palivo, kteréž ale, na jakýkoli spůsob připravené, vždy zplozuje plyny otravné, spůsobujíc často

smrtelné omdlení. Na dožádání zdravotní rady vložila se v to správa zemská a zavrhla nálezky ty, na nichž tolikeré naděje spočívaly. Bylyť ovšem pohodlné, ale v pravdě nebezpečné; což přestane, jakmile vezme se na místě uhlí olej, a na místě kamen kahan. Aniž pak již policie si smyslí zapovídati nová ta ohřivadla, ježto budou tak neškodné jako kahany svítící, lojové a voskové svíce, aneb trouby, jimiž světlový plyn vytéká. Avšak, zeptá se snad někdo, zdali možná, aby jednou lampou oteplil se pokoj až ku příslušnému stupni? zachovaje ku př. i v zimě teplotu + 15°? Mohla by o tom vzniknouti pochybnost i po výsledcích, obdržených ohříváním koupelí, nejnovější zkoušky poskytly ale tak překvapující a neobyčejné úkazy, že můžeme od nynějška považovati úlohu topení kahanem za zcela provedenou.

Kamínka kahanová jsou tak jednoduchá, že nepotřebí výkresu, aby jim porozuměl. Představme si cilindr z plechu železného, na obou koncích zavřený, a na zevnitřním povrchu, trochu nad dolejším koncem, propíchaný věncem direk dávajících přístup studenému vzduchu v pokojíku. Uvnitř cilindru postavme kahan, podobný vykreslenému s jeho kovovým komínkem, avšak bez hořejší nádržky, na místo níž přidejme dvě duté koule v jisté dálce nad sebou postavené. Průměr první koule nejblíže nad kahanem jest menší, tak aby jen asi polovic průřezu cilindrového zajímala; druhá koule s větším průměrem dosahuje skoro až k postranním stěnám cilindrovým. Nad oběma koulema pak nalézají se v cilindru jiné dirky neb průduchy, jimiž teplý vzduch může vystupovati. Zapálí-li se kahan, budou duté koule v krátkém čase horké, studený vzduch vniká pak dolejšími děrami do cilindru, vznáší se přitahován do lampy, kteráž ho požaduje, projde do vnitř dymníku, bije o první kouli, ohřívá se více a více, přejde prostorou mezi oběma koulemi, oplývá je znova obě, a stav se na své cestě zcela horkým vychází svrchními východy. Teploměr, postavený před jedním z těchto otvorův, okazuje temperaturu stále vzrůstající; po čtvrt hodině neb 20 minutách dosáhne až 120°. Vstrčíme-li sirku do toho vzduchu velmi suchého a teplého, v okamžení se zanítí; tento pak proud vzduchový tím, že se mísí a v rovnováhu sází s povětřím pokoje, vyhřívá je s velikou rychlostí. Těmito kamny kahanovými, u srovnání velmi malými, možná v poměrně krátkém čase zvýšiti temperaturu pokoje na 30 a 35°, čehož jest velmi těžce, anobrž skoro nemožno dosíci známými spůsoby topení. Vodorovná stěna na hořejším konci cilindru můž býti uprostřed kruhem vyříznuta a do tohoto otvoru vložena nádoba vody, kterážto velmi rychle se vařiti bude; užijeme-li náležitě prozřetelnosti, poodstavíce ji od středu horka, bude se pozvolna vypařovat, ovlažujíc povětří pálením vysušené. Místo té misky vody může se jakákoli nádoba kuchyňská přistaviti, jest-li něco k ohřití neb uvaření. Kamna kahanová leží ještě v kolébce, ale očekávati jest, že se rychle zdokonalí a vůbec v užívání vejdou.

Známo, kterak se na ten čas topí vozové na železnicích kulatými neb splostělými cilindry, naplněnými vařící vodou, kteréž se cestovníkům pod nohy podkládají a na každé větší zástavce znova naplňují. To jest ale pouhé a k tomu špatné následování obyčejných ohřivadel na nohy, nevydatných a nad to s výlohami spojených. Malá kaménka kahanová, metající do vnitřního prostoru neb oddílu vozového velmi horké proudy vzduchové, zahřála by v něm povětří s nějakým uspořením mnohem lépe. Netrvá-li jízda déle nežli dvanáct hodin, netřeba olej na zástavkách obnovovati; na každý spůsob sejde s lopotného donášení a postavování těžkých cilindrův neb nádob s vodou. Modely kaménck kahanových jsou již předloženy ředitelstvům rozličných železnic,

a budou zkoušeny u větší rozsáhlosti s počátkem zimy. Z vozův poštovských a železničních přejdou kahany i do omnibusů, kočárů, vozíků, fiakrů atd., kteréž se zřizují vždy pohodlnější a pohodlnější.

Nejvíce překvapuje při tomto vynálezku, aneb lépe řečeno tomto sestavení a novém upotřebení starých prostředkův, veliká jednoduchost, spojená s účinlivostí a mnohostranností neobyčejnou.

I tenkráte, kdyby topení lázní kahanem přišlo dráže, nežli topení jich dřívím neb uhlím, předce dá prvnějšímu většina obecenstva přednost za tou příčinou, že jest pohodlnější k zařízení a poskytuje zvláštních příjemností. Avšak již i proto dosti bude uspořeno kahanem i při nynějších cenách olejních, poněvadž zcela žádné teplo na zmar nepřijde. Teplota jest druh živé síly, kteráž, pocházej si z jakéhokoli pramene, v skutku stejné ceny jest, nejužitečnější pramen jest ale ten, kterého v takových okolnostech užito býti může, že jej lze beze ztráty vysálaného tepla nacele spotřebovati.

Topením pokojů pomocí kahanových kamínek neboli ohřivadel — pouštějíce mimo výhody již jmenované a samy sebou jasné — uspoří se od nynějška nemálo, i když nebudeme čekati na směnění olejův obecných s oleji pryskyřičnými. K dolíčení toho netřeba nových zkoušek; zkoušky ty byly už konány od pana Neil-Arnotta, jak výtečného theoretika tak i proslulého praktika, jehož král. společnost Londýnská nedávno podarovala velikou Rumfortskou medalií za pokroky, učiněné od něho v důležité otázce topení a průvěvův (ventilací). Nechať čte, komu na tom záleženo, v novém díle, jež p. Arnott, úd mezinárodního výboru pro všeobecnou výstavu, u veřejnost podal pode jmenem: *On the smokeless fireplaces etc.* (O bezdýmných ohništích a t. d). na stránce 138 a následující popis jeho kamen, sebou samými se spravujících, a o výtečných vlastnostech, které jim připisuje, o výhodách které přislibuje; potom již bude si moci každý představiti výbornost ohřivadel kahanových, kteréž se od anglického náčiní liší jen tím, že tu užito kahanu skutečně nedýmavého, vždy samým sebou spravovaného, hořícího bez přestání skrze čtyryadvadcet hodin, jestliže nádržka jeho dostatečně veliká jest. Na podotčeném tamtéž místě nalezne vysvětlení aneb vlastně potvrzení neobyčejného věru úkazu, kterak znamenité množství horkého povětří z ohniště tak malého, jako jest plamen kahanu, vysáláno býti může. „Chtěje temperaturu své jídelny na 50° F. (15° C.) zvýšiti,“ praví p. Arnott, „potřeboval jsem připouštěti do ohniště s uhlím jen tolik vzduchu, co by vnikati mohlo otvorem průměru tří čtvrtin palce anglického, čili 25 millimetrův.“

Uvažujíce již úhrnkem, že, nahradí-li se uhelník kahanem, odpadne pevná trouba spojující kamna s komínem, tedy ohřivadlo samo stane se zúplna pohyblivým; že toto ohřivadlo zapáleno býti může v každém dutém prostoru, v jakémkoli vozu, v ložích a kulisách divadelních, v stanech vojenských, aniž se co báti chycení plamenem; že se bude moci přenášeti všude, z pokoje do pokoje atd.; že se dá říditi dle libosti, tak že vydává teplo skoro úplně neproměnné; že se dá uhasiti a znova zapáliti bez nesnáze, a co tomu podobného: můžeme si pomysliti, jak dalekosáhlé následky a jak znamenitá budoucnost nastávají novému topení. Přijde-li k tomu ještě olej pryskyřičný, jehož upotřebení ke všem těm vypsaným úkolům sníží výlohy o jeden neb dva centimy na hodinu, přijde-li také plyn osvětlovací za levnější cenu, aneb vodík z vody dobytý ještě levněji, aby hořely na místě knotu v nádržce cilindrické: bude učiněn dokonalý převrat ve spů-

sobu topení našich obydlí, bude zavedeno topení levné, ano téměř zadarmo; i nejchudší bude míti čím se ubrániti zimě. Nezbývá již jen jeden krok dále, krok náramný a šťastný, o němž, poněvadž není ještě doba jeho, ničehož jsme nezmínili, totiž ten, aby zároveň i světlo kahanu přinášelo tak hojný užitek jako teplo od něho rozšiřované.

O vytvořování vajec uvnitř těla slepičího.

Sepsal prof. Dr. Jan Purkyně.

9. Vaječník a vejcevod i jejich úřady.

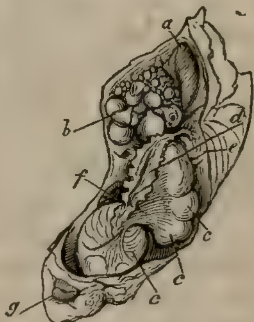
Dosaváde jsme jednali o vejci slepičím, o jeho zevnější podobě, o tekutých částkách vnitřních, bílku a žloutku (Živa č. 2.), o vaječních obálkách (Živa č. 3.), o fysikálních a chemických vlastnostech látek vaječních (Živa č. 11.). Mohl by nás někdo viniti, že jsme nedostáli tomu, co hlavní nápis této rozpravy připovídal, an se výhradně mluvilo o vejci, nikoli pak o jeho vznikání a vytvořování. Každý však uzná, že, chceme-li důkladně poznati vznikání a spůsobování se nějaké věci, musíme dříve poznati její celou vnitřní i zevnitřní povahu a do podrobna vyskoumati její sklad a budovu: pak teprv možno přikročiti k zbadání jejího počátku, jejího vytvořování a dospění. Jest málo předmětů v přírodě, jichžto vznikání a všechny postupy vzrůstu i zdokonalení tak zřetelně by vyložiti se daly, jako jest to u vejce, tak že málo zbývá, co by zůstalo nevyloženo. První počátek stává se zárodkem nebo měchýřkem zárodkovým, k tomu se přidruží žloutek ve své blánce, obé obalí bílek, pak se tyto látky uzavrou bílou šlupkou a skořápkou. Takto celá historie jednotlivých postupů a výtvorů zavinuta jest v skořápce vaječní, očekávajíc nového vyvinování zvířátka, kuřete, až do jeho dospění a vyluštění.

Místo v těle slepičím, kde se vejce vytvořují, jest břišní dutina. Tam leží žaludek, játra, slezina, střeva, a pak i vaječník, vejcevod a ledviny. Představme sobě slepici stojící, kdežto páteř nahoře jest položena, břišní část dole, přední díl zajímá prsa, zadní břicho. Břicho měkké jest u ptáků neznačné, větší dolení část zajímá kost náprsní (kobyla), která jest u srovnání ohromná, neboť slouží k nasazení silných, velikých křídelních svalů, vnitřní pak svou stěnou slouží ku podpoře a k nošení srdce, jater, a z části také žaludku, střev i vaječníka; plíce a ledviny jsou na páteři upevněny; vejcevod, jakož i střeva tenká i konečník zavěšeny jsou vlastním okružím. Břišní dutina zadní obklíčena jest vlastními svaly blánovitými, na svou krátkost dosti silnými. Uvnitř dutiny tělesné, vnitřnosti zajímající, nacházejí se též vzdušní měchy, jichž užívá pták při dýchání a při vzletu. Jsouť podplicní, osrdní, břišní střední, břišní postranní. Do podplicních a osrdních otvírají se plíce, naplňujíce je vzduchem, kterýž se odtud do břišních i dále až do kostí rozprostírá, o čemž někdy obšírněji. Zde jen o tom zmíněno budiž, že vaječník a vejcevod v takovém měchu jsou umístěny. Toto jsme předeslali, abychom se něco v představách svých známých zorientovali, než ku přísnějšímu anatomickému zpytování přistoupíme.

Koho tato věc zajímá, tomu radíme, aby samočinně přiložením vlastních rukou pitevním rozborem částek vejcetvorných slepičích se obíral. Vezme se nejlépe slepice, o které se ví, že snáší vejce, neboť při takové jsou částky vejcetvorné nejlépe vyvinuty. Slepice budiž mrtvá, oškubaná. Odřízne, nebo lépe odsekne se krk, stehna

se vyjmou z kloubů kyčelních; na zádech se plochým říznutím zdvihne lopatka od žebra s křídlem ku předu překloní, aby klíče ze svého prsního kloubu se vyvrátily; řezání příslušné k ouplnému oddělení křídel dopomůže. Máš teď před sebou holý trup s vnitřnostmi. Nyní silnýma nůžkama prořízni s obou stran žebra, a odstraň předek i prsní kosti, pilně hledě k tomu, aby srdce a játra neporušená ve svém položení zůstala; odstraníš-li ještě břišní svaly, máš vnitřnosti na jevě. Pak ohledav položení jejich vespolné, odejmi srdce s játry, žaludkem a střevy až na konečník, kde s obou stran do střev slepých se prodlužuje. Máš nyní před sebou v prsní dutině plíce k patru přiléhající, tak zvanou oponou pokryté. K páteři, skoro uprostřed dutiny životní upevněn, na spůsob hrozníčků, s vajíčky malými i velkými, pouhý žloutek zajímajícími, visí vaječník. V prostřední čáře běží střevo tlusté přímo až k řiti, na krátkém okruží k sloupu páteřnímu připevněné. Vedle něho na podobném okruží zavěšen jest vejcevod podoby širšího střeva, několikráte na sebe ohnutý a skroucený; na předním konci jeho jest široký otvor na spůsob nálevky; ousti toto jest lemováno blánkou velmi jemnou, vlnovitě zohýbanou neboli kadeřavou, k předu a zadu v tenký svaz prodlouženou. Přední svaz končí se na blízku konce páteřního předposledního žebra několika cípy okolo nejzadnějších otvorů plic, zadní přechází do kraje okruží zevnějšího a dosahuje až do nejzadnějšího oddílu vejcevodu, kde splývá s jeho svalovitým povrchem. Mezi vejcevodem a tímto svazem rozprostříno jest okruží zevnější, jen s vejcevodem srostlé, ostatně volné. Za vejcevodem po levé straně viděti jest pod blánkou syrovatečnou levé ledví, podobně na pravé straně vedle tlustého střeva pravé. Toť povrchnímu pohledu se představuje. Přidaný výkres (obr. 1.) představuje vaječník a vejcevod v jich přirozeném položení v dutině tělesné.

(Obr. 1.)



a srdce, *b* vaječník, *c* vejcevod, *d* oustí nálevkovité, vejcevod se svým límcem a svazy, předním k otvorům plic sahajícím, zadním na poslední oddíl vejcevodu (mateřník), kde se skořápka tvoří (zde hotové vejce), upevněným; *e* plíce, *f* ledvina, *g* řiť.

Budeme nyní podrobněji prohledávati a popisovati tyto částky zárodní, totiž vaječník a vejcevod.

a) O vaječníku.

Páteř ptačí, zvláště slepičí, složena jest ze čtvera oddílů, z nichž každý jistý počet obratlů počítá, krk patnáct pohyblivých, prsa šest málo pohyblivých, kříž čtrnáct nepohyblivých, ocas sedm pohyblivých. Tyto obratle jsou spojeny v sloup páteřní, na jehož méně nebo docela pohnutelnou, do vnitř tělesní dutiny hledící stranu upevněny a zavěšeny jsou vnitřnosti, jako srdce, plíce, vaječník, okruží střevní, okruží vejcevodu, každé z nich jistou krajinu sloupu páteřního zajímajíc, plíce a srdce nejpřednější, po ní sledující vaječník, ostatní pak až k ocasu obé okruží. Ložisko vaječníku počíná nedaleko za srdcem, kde požerák dolů se ohnuv do žaludku přechází, tak že větší část na hořejší ploše žaludku spočívá. Tento počátek leží mezi zadními konci plic, mezi čtvrtým párem žeber, dále pak běží vaječník mezi předními laloky ledvin na páteři křížové až k druhému jejímu obratlu. Po pravé straně vedle vaječníku vy-

chází okruží tenkých střev, dále pak začíná okruží tlustého střeva. S druhé strany nachází se začátek okruží vejcevodu, kde s nálevkou spojeno jest. S obou stran ku předu od vaječníku poznamenati také sluší dva měchy vzdušní, podplicní, jejichž celost při vybírání střev ušetřena budiž.

Vaječník na tomto právě vyznačeném ložisku zaujímá plochu něco přes palec dlouhou a na půl palce širokou, na které u mladých kuřat v čas nedozrálosti jako masitý laločnatý polštářiček položen jest, uvnitř jsa pln malých vajíček, jako jikra kapří, na povrchu sotva vyčnívajících. Když slepice dospěje, ať již obcovala s kohoutem anebo neobcovala, vzrůstá vaječník mohútně, zvláště na počátku jara; jistý počet vajíček *), třeba na sto i více, vynikne nad blánku vaječník obalující, na spůsob malých puchýřků, ta pak vyrůstají dále, některá velikosti semence, jiná hrachu, jiná lískového ořechu; každé z nich visí na vlastní stopce blánité, až pak některá se blíží přirozené velikosti žloutku vaječního. Jedno z nich, nejzralejší, octne se konečně v nálevnikovitém ousti vejcevodu, jeho obálka se otevře, a žloutek vlastní blánkou uzavřený vyplízne se do chodby vaječníkové, obálka pak prázdná zůstane na vlastní stopce, podoby skoro zrnéčka hroznového puklého i vyssatého. Takových puklých šlupek, nebo, jak se nazývají, kalíšků visívá za čas snášení vajec obyčejně pět nebo šest, různé velikosti podle stáří, kdežto nejstarší jsou nejmenší. Největší, právě puklé, ukazují ještě celou šlupku, jaká byla jsouc žloutkem naplněna; vyprázdněna však počne vadnouti a rychle se zmenšuje, až pak v masitině vaječníku, z které vzešla, zase zanikne. Nese-li slepice denně po vejci, najdeme pozůstalé šlupiny celého téhodne ve vaječníku podle jejich velikosti; nejstarší a nejmenší bude asi sedm dní stará, nejmladší a největší od téhož dne.

Považovali jsme dosud vaječník, jak se prvnímu pohledu bez dalšího namáhání podává; bude i zajímavo, blíže k němu, třebas i mikroskopicky, přihlédnouti. Vezměme předně dospělé vajíčko. To jest velikosti obyčejného žloutku, leda o to tlustší, co měří tloušť jeho šlupky. Nebývá však pravidelně kulaté, jako žloutek ve vejci, nýbrž něco spleskIé a podlouhlé. Visí na stopce tím delší, čím starší a zralejší jest. Barvu má bledě žlutou až do pomerančové, povrch pak krásnou žilkovatinou pokryt bývá. Šlupka sama složena jest z dvou blán, zevnitřní a vnitřní. Zevnitřní souvisí se stopkou a obecní pokrývající blánou vaječnika, z kteréžto vyboulením nebo vyklopením vzrostla jest. Stopkou vedou se do šlupky žíly, tepny, a odvádějí se veny, snad i vnikají nervy, o čemž dosaváde jsem se nepřesvědčil. Blána šlupky jest dvojitá, zevnější vrstva jest prodloužení blány vzdušního měchu břišního, vnitřní náleží bláně syrovatečné, jest kyprá, vláknitá a dá se nafouknouti; v ní rozptylují se mnohočetné tepny (arterie) a veny, tyto více na povrchu, kdežto krásné pletení spůsobují, čímž zvláště patrnější se stává tak řečená jizva na přiostrém kraji vajíčka. Tam totiž jest bledá čára podoby roztáhnutého římského *S*, až ku které dosahují nejdrobnější krevnice, jako dva ozdobné hřebínky tvořící, v samé pak jizvě není ani sledu žilkoviny. Obr. 2. fig. 1. představuje vajíčko v jeho šlupce, zevnitř viděti pletení žil, hřebínky cevní po stranách jizvy, jizvu co bílou čáru na spůsob roztaženého římského *S*; mimo to viděti kalíšek puklého vajíčka (b, b).

Druhá hlavní blána šlupky jest samostatná blána vnitřní čili tvořivá; v ní hlavně rozvětvují se tepny, jenž na vnitřním jejím povrchu vylučují látky vaječní. Tato blána jest dužnatá, tlustá, neprohledná, šťávou nabubřená, povahy žlázní, ačkoliv v ní nelze roze-

*) Užívám zde slova „vajíčko“ jen o těch, co jsou ve vaječníku, „vejce“ pak znamenej jen vejce hotové, ve skořápce zavřené.

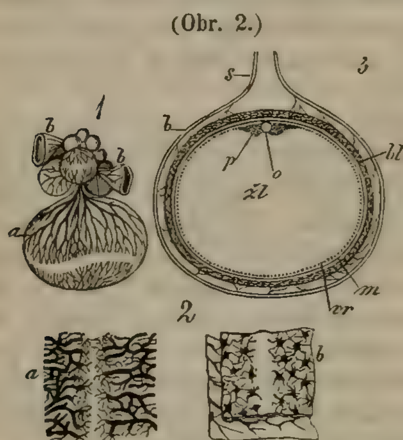
znati žádných rourek vylučujících. Na vnitřní své ploše jest pravidelně rozstavenými červenými tečkami posela, ježto z nejdrobnější žilkoviny složeny jsou (obr. 2. fig. 2. b). Tam k ní přiléhá blánka vlastní žloutková, která ssáním do sebe béře šťávy, vnitřní žlázovou šlupkou vyloučené, a je do žloutku přivádí. Zdá se, že tepny též na pokraji jizvy jsou nahromaděny, kde do hřebínku venosního přecházejí. Zevnitřní blána šlupky složena jest z obyčejného vlákniva (fibröses Gewebe), jako jiné podobné tkaniny, sklípkovatina, šlachy, svazy atd.; vnitřní má svou vlastní tkaninu. Jizva jest na cevy krevní nejchudší, zdá se, že méně neb zcela ničeho nevylučuje. Když vajíčko k dozrání se blíží, počíná v jizvě jakési zrušování její vnitřní látky, k čemuž snad i oustí vejcevodu jakýmsi požíváním a trávením něco přispívá, načež látka se rozpadává, až konečně jizva pukne a obsah šlupky do vejcevodu vychrlí. Podobné budovy jsou menší vajíčka až do nejmenších, při čemž krevnatosti šlupek vždy ubývá.

Těmito blánami obložen jest žloutek, jenž podstatné látky vejce, totiž zárodní puchýřek a zárodní blánku, kromě buněk vlastně žloutkových zaujímá. Od těch již v čís. 11. Živy obšírněji promluvino. Zde se jedná o to, abychom poznali jejich vznikání, vzrůst a stav dokonalé dospělosti. Učiníme počátek s posledním. Ve vaječníku slepice, denně vejce nesoucí, nachází se vždycky několik vajíček (tři neb čtyry), k dozrálosti se blížících, z nichž jedno, dokonale zralé, pohotově jest, za nejbližší čas od vejcevodu pojato býti. Takové již nahoře popsáno, však nebrán ohled na jeho žloutek a zárodek. Zárodek neb očko hledati dlužno na blízku stopky. Když ji nůžkami opatrně prořízneš a vajíčko před sebe na stůl položíš, aby stopka proti tváři hleděla, uzříš vedle ní plámku bělavou, okrouhlou, blánou zevnější i vnitřní slabě prozírající. Když pak se křivýma nůžkama odstraní stopka a kousek blánky zevnější, uzříš očko ještě patrněji na rudožluté půdě běle prohledající, a však ve středku jeho uvidíš ještě jednu dokonale okrouhlou tmavou plámku, v průměru asi čtyrykrát menší celého očka. Tato od starších přírodozpytců nazvána jest *porus* (dirka) a až do novějších časů (r. 1825) bez dalšího proskoumání to jmeno podržela, ačkoliv blíže, třeba i lupou přihlédna, ani sledu nenajdeš jakéhosi otvoru, ale zdá se, jakobys do studánky hleděl, do nějakého moku prohlédavého, jenž vlastním v hloubce zastíněním tmavě vypadá, což arci podobu poru nebo jamky podává. Přesvědčenému na první pohled o nejsoucnosti poru bylo mi zajímavo dověděti se, co vlastně za šlupkou vězí, co by onu temnou plámku působilo. Snažil jsem se vnitřní blánu šlupky tak rozříznouti, aby jemné mázdřičce žloutkové škozeno nebylo; což však nikterak se nepovedlo; nejmenším dotknutím pukla mázdra žloutková pod vodou i na vzduchu, a žloutek i zárodek v největší nelad přiveden. Po mnohonásobném namáhání se mně konečně předce povedlo vyskoumati věc. Nůžkama Cowperovýma (křivýma) dobře a načisto obrav zevnější blánu, a upevniv vajíčko pod vodou na vosku několika tenkými špendlíky, odřízl jsem rychlým řízem vršek vajíčka tam, kde pod blánkou očko prohlédalo na spůsob čepičky, kterou ke dnu padající zachytil jsem skelkem dutým hodinkovým; načež dvěma pincetami se mi podařilo odníti blánu šlupky, pak jemnou štětkou (vše pod vodou) odstraniti opatrně žloutek, načež jen mázdřička žloutková s očkem zbývala. Tímto spůsobem se mně mnohdykráte poštěstilo, sobě i jiným na okázku nahé očko odkrýti. Mázdřička žloutková, cele průhledná, lesklá, zplývala dole, jsouc na vnitřní své straně pokryta vrstvou jednoduchou zrneček nebo buněk těsně spolu srostlých, ježto tvořily blánku zárodkovou, celý žloutek objímající; okolo očka pak činily buňky nahromaděné bělavý pahrbeček, na jehož vrcholku místečko okrouhlé průzračné, blánkou nejjemnější potažené

viděti bylo; podobné místečko ukazovalo se na zpodině pahorečku mázdřičkou žloutkovou pokryté, i zdálo se, jakoby v pahrbku jakési průhledné tělíčko zahrabáno bylo. Když jsem povolně buňky odstranil, vyskytl se pojednou k nemalému mému překvapení měchýřek kulatý, nejjemnější blánkou pokrytý, nejčistější lymfu čili tekutinu zavírající. Hle! to byl měchýřek zárodní, původ početí a vyvinování se nového živočicha.

Na přiležícím výkresu (obr. 2. fig. 1.) vidíme část vaječníku zralého ze slepice nesoucí, s vajíčky rozličné velikosti, více méně zralými až do nejzralejšího, na kterémž viděti *a* hojné rozvětvení žilek krevních, kolem blizny na způsob hřebínku končících; na jiných místech nacházejí se *b, b, b,* šlupky puklé (kalíšky) v různých dobách svého mizení. Fig. 2. představuje výřezek šlupky, vyňatý z bilzny samé a jejího okolí; *a* blána zevnější s hřebínky žilkovými okolo blizny šestkrát zvětšená; *b* blána vnitřní s tečkami žilkovatými. Fig. 3. nástin vajíčka v průřezu: *s* stopka, kterou vajíčko jest upevněno na vaječníku; *b* blána zevnější, *bl* blána vnitřní; *žl* místo uvnitř žloutkem zajmuté; *m* mázdřička žloutková; *vr* vrstva buněk zárodečních; *p* pahrbek zárodeční; *o* měchýřek zárodkový.

(Obr. 2.)



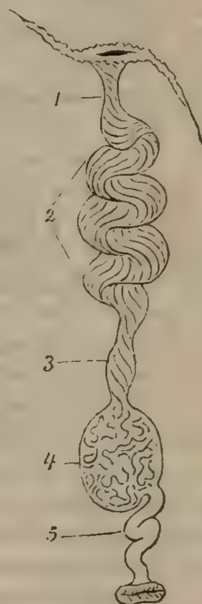
Po tomto odkrytí prohledával jsem i menší až do nejmenších vajíček, i našel u všech, jak jen viditelné jsou, arci pomocí mikroskopu, měchýřek zárodeční co první základ celého vejce, okolo něhož vždy také hromádku zrneček, co počátek pahrbku zárodečního. Měchýřek, málo menší nežli později, hned z počátku celé vajíčko zaujímá, o žloutku ještě ani sledu není; ten teprv později se přidává, jsa z počátku dosti průzračný, pak vždy více a více kalný bělavý, pak počna žloutnouti ukazuje vždy patrněji buňky žloutečni, až při úplné zralosti celé své přirozené povahy dosáhne. Při tom nabírání se žloutku přitiskne se měchýřek zárodeční s pahrbkem svým k vnitřní stěně mázdřičky žloutkové, a zajme místo blíže stopky, kde při puknutí šlupky nejméně úrazu vydán jest. Badání o vyvinování vaječníku a vajíček ve vejci líhnutím odložíme k jiné příležitosti, kde o tvoření těla kuřího jednáno bude.

b) Vejcevod.

Již nahoře promluvili jsme předběžně o vejcevodu a jeho položení uvnitř těla slepičího, zde jej podrobněji propátráme. Vejcevod jest způsob střeva, též budovy a činnosti velmi podobné. Dospělý představuje rouru měkkou, všelijak kroucenou, rozličné šířky, asi 18 palců, nebo třikrát tak dlouhou jako jest tělo slepičí bez krku. Ohledav položení a okruží dvojnásobné můžeš vejcevod z těla vyjmouti, od předního počátku nálevky až tam, kde se v řiti ousti, pak s největší opatrností (neboť pro svou měkkost snadno se poruší) odřízni jej až u samé blány okružní, řitní pak konec, několikrát na sebe zohýbaný, odstraniv vlákninu spojovací narovnej, načež jej celý natáhnouti a jeho dlouhost změřiti můžeš. Aby se poznaly jeho zvláštní krajiny a běh žlázovitých jeho záhybů, rádno jest,

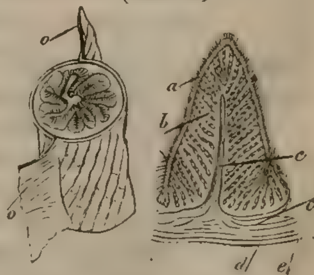
aby se nafouknul. Dříve však podvázali třeba náleveční jeho konec, což než učiníš, nastrč zátku korkovou v oustí a obvaž tkaničkou; tím se nejméně poruší a zachová svou podobu, když jej nafouknutý usušiti dáš; pak nastrč v řitní konec rourku foukací, volně obvaž kličkou tkaničky, nafoukni, a vytáhna rourku rychle zavaž. Střežiž se však, abys příliš nefoukl, puká rád pro svou měkkost. Tak připraven má podobu střeva průhledného, značně tlustého, rozličné šířky, budovy a povahy podle různých krajin. U nálevky, asi na dva palce délky, jest nejužší, co palec tlustý, pak se délkou asi deseti coulů znenáhla rozšiřuje až na $1\frac{1}{2}$ coule šířky; potom se náhle stane úžina, pak zase podél tří coulů se rozšiřuje, a zas nastane úžina; ještě pak jednou se šíří aouž í až do konce. Tak po různých šířkách a délkách na celém běhu střeva vaječního rozeznati lze patero krajin, které prozatím bez zvláštního pojmenování na příležícím výkresu (obr. 3. 1, 2, 3, 4, 5) jen ciframi poznamenáme, až nám bližší zbadání budovy a povahy jejich dovolí je určitěji naznačiti. Již zevnitř průhledem znamenáme na každé krajině něco zvláštního. Na první vidíme mimo nálevky pruhy souběžné, těsně sblížené, něco málo zavité; na druhé podobné pruhy, více odstávající, v závitek se podél asi na tři kruhy zvolna otáčející; v třetí krajince jsou ještě podobné pruhy šikmo běžící; ve čtvrté krajině není více znáti pruhův, jest tam klkovina laločnatá stejně rozdělená. Následuje část řitní, na které kromě vláken svalových uvnitř žádné žlázoviny rozeznati nelze; ta, když silněji foukneš, náhle se rozšíří a nabývá šířky předešlých krajin. Tento přípravek (praeparát) můžeš zavěsiti, nechat uschnouti a schovati na ukázku; k dalšímu ohledávání třeba nových a čerstvých dospělých vaječníků. Vezma nový vyřízni, očisť jak nahoře, a po jeho délce rozřízni, aby celou jeho vnitřní plochu viděti bylo (obr. 4.); rozeznáváme pak tu, od nitra na venek postupujíce, následující vrstvy a blánky. Nejvnitřnější jest *a*, pokožka složená z tělisek s řasinkami pohyblivými, na volném konci pokrytá; pak následuje vrstva žlázkovitá *bx*, složená z trubiček podlouhlých, zrnčitou dužinou obalených, na zevnějším konci zavřených, na vnitřním oustím opatřených. Takové žlázinky nacházejí se v první, druhé, třetí a čtvrté krajině všelijak nahromaděné, jak na to žlázovité pruhy a laločky ukazují; v páté krajině skoro docela zmizí (obr. 4. *cc*).

(Obr. 3.)



Následuje vrstva vláknitá dosti pevná, celému vajeČníku formu dávající; ta odporuje při nafukování až do jistého stupně dalšímu rozšíření. Tato vrstva vysílá ouzké, dlouhými závitky běžící listy do vnitř vejcevodu, které podobně jako ostatní slizná blána žlázovinou nahoře popsanou pokryty jsou. Po té vrstvě vláknité sleduje na venek velmi slabá vrstva vláken svalových (*d*), nejvíce

(Obr. 4.)

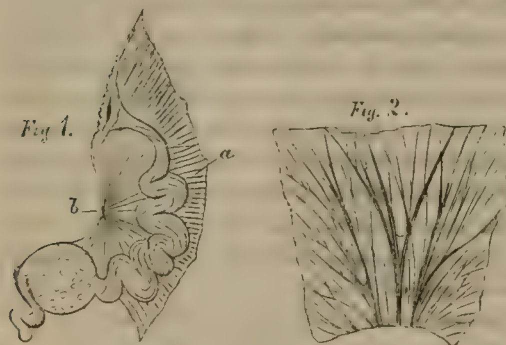


napříč běžících, v svalovinu zevnitřního i vnitřního okruží přecházejících. Konečně celý vejcevod obalen jest hladkou blánou syrovateční (serosní), souvisící s ostatní blánou téhož druhu, která všechny vnitřnosti břišní i s okružíma objímá. Příležící obr. 4. představuje v levo průřez příční vejcevodu, kde právě popsané vrstvy se ukazují; v pravo průřez pruhu žlázkovitého: *a* vrstva tělíček mihavých; *b* vrstva žlázinek, látky vaječní (bílek, šlupku, skořápku) vylučujících; *c* vrstva vláknitá, listy mezi žlázovinu vysílající; *d* vrstva svalová, do okruží *o* s obou stran přecházející; *e* vrstva serosní.

Okruží vejcevodu.

Jak již nahoře ukázáno, visí vejcevod na spůsob střeva na vlastním okruží, které v pravo podél okruží střevního na páteři upevněno jest. Toť jest okruží jeho vnitřní. Mimo to jest opatřen vlastním okružím zevnitřním, které naproti onomu od vejcevodu vycházejíc volným krajem přestává, souvisíc napřed se zadním svazem nálevky a vzadu na mateřníku se upevňujíc (obr. 5. fig. 1.). Toť jest okruží zevnitřní. Okruží zadní má z části podobný úřad co obyčejné střevní, totiž hojným cevstvem přivádět a odváděť krev, k zrůstu vaječníku a k vylučování jeho šťáv potřebnou, mimo to ale jest protkáno četnými svalovými pásmičky, souběžně k vejcevodu dosahujícími a tam s jeho svalovou blánkou splývajícími, čehož u okruží docela není, kde jediné střevo samo silnou svalovou blánou nadáno jest. Zevnější okruží podobného jest spůsobu, jen že pásemka svalová něco jinak jsou spořádána. U zevnitřního okruží vycházejí pásemka svalová po sobě od celé čáry svého upevnění na páteři, a jdou prosto souběžně k vaječníku po celé jeho délce od nálevky až k mateřníku; v okruží zevnitřním mají směr více paprskovitý; zadní svaz nálevky běží co šňůra dosti silná, krátká k dolejší části mateřníku, kde se upevní na ohybu, jejž činí střevko kladucí (Legedarm) před svým vústěním do mateřníku, od té šňůry vycházejí pásemka paprskovitě a končí na vejcevodu po celé jeho délce.

(Obr. 5.)



Na vedlejším obraze (obr. 5.) jest fig. 1. schematicky vypodobněn vejcevod se svýma okružíma, *a* vnitřním, *b* zevnitřním; fig. 2. kousek okruží s jeho pásemky svalovými.

Tak zvané svazy nálevky nejsou vlastně povahy svazové nýbrž svalové, složené z vlákenek hladkých svalových, ukazujíce jako ostatní pásemka okružní vejcevodu jarou, živou stažitelnost. Přední svaz vysílá vlákna dílem do vnitřního okruží, dílem je rozptyluje po límcích nálevky, z těch pak zase se sbírají do svazu zadního. V límci se k těmto podélným vláknům přidruží jiná od vejcevodu je křižující, čímž velmi ozdobné svalové teneto povstává, jehož živým skrčováním límce vlnovitě se kadeří, což na čerstvě zabité slepici pod vlažnou vodou překvapující pohled poskytuje. Na ostatním vejcevodu až k mateřníku a kla-

ducímu střevu jest svalová blánka velmi slabá. Zdá se, že svalovité okruží zastává její činnost u pohybování a otáčení žloutku, o čemž později. Mateřník nabývá zase značné svalovitosti, podobně střevo kladucí, na něž okruží méně činně působiti může.

Vyříznutý, okruží sproštěný a podél natáhnutý vejcevod rozstřihneme po celé délce, abychom spatřili jeho vnitřní blánu žlázovitou. Přede vším do očí padá střední nebo druhá krajina, kde dlouhé žlázovité listy od předu do zadu málo závitkovitě běžící spatřujeme, bývá jich asi dvacet v celém obvodu, a mezi nimi menší a kratší šikmo je spojující. V třetím oddělení jsou podobné listy, však kratší a méně stočené. Čtvrtá krajina, mateřník, jest pokryta uvnitř množstvím žlázovitých laločků; u páté pak, uvnitř tenkými podélnými vráskami pokryté, jen málo žlázoviny se rozeznává. Podobně v první krajině, hned za nálevkou, málo žlázoviny se nachází.

Úkony vaječníka a vejcevodu.

Přicházíme k hlavní a poslední části celé naší rozpravy, kde pilný a trpělivý čtenář najde náhradu za dosavadní namáhání, neboť se mu úplně vysvětlí vznikání a tvoření látek a obálek vaječních, i všech nepravidelností a chorobných úkazů, které na vejcích někdy se spatřují. Zde porozumíme úkolu vaječníku, činnosti oustí vejcevodu předního a zadního, a každé z pěti jeho krajin, jeho ostatního svaloví a blán okružních, jakož i různému vylučování žlázovin po jejich úkonech, a jak z nich nutně budova celého vejce vychází, dokonale pochopíme.

Vaječník.

U vaječníku dospělém, plnou svou tvůrčí činností se zabývajícím, hlavně nás zajímají nejzralejší jeho vajíčka, o nichž sice nahoře již řeč byla; zde však ještě v ohledu na tvoření vejce ve vaječníku považovati se musejí. Ve vaječníku zralém utvořen jest zárodek a žloutek již v té podobě, kterou ve vaječníku až do ouplného vytvoření vejce podrží. Splesklá podlouhlá kulatost žloutku, dokud jest obalen svou šlupkou, má ten účel, aby od nálevky podobně podlouhlé dobře přijat a jako pohlcen byl, načež, když ze šlupky své se vyhrne, jeden z tenších konců do oustí se obrátí a tam stahováním této části vejcevodu do jeho průchodů dále pošoupán bývá, při tom zůstává zárodek, jenž pod stopkou své místo měl, vždy také mezi oběma konci v dalším svém pochodu vejcevodem. Zdá se, že nálevka zvláštní žíravou šťávu vylučuje, kterou jizva šlupky se změkčí, a konečně puknouc žloutku průchod dovoluje, který pak skrčením blánky nálevkové vytlačen dále do vejcevodu se postrkuje. Tento děj se někdy nepodaří; jizva jest třeba příliš silná, neprožere se, nepukne, ač puknutí násilným stahováním nálevky a tlakem břišním na jiném místě se stalo a žloutek se rozlil a v sklípkovatině se rozhostil, načež se vajíčko zase z nálevky vysmekne, a ve vaječníku na své stopce zavěšeno zůstává. Takových puklých větších i menších vajíček se někdy několik nachází na vaječníku visících. Zdá se, že větší jsou nedávno puklé, menší pak že jsou starší, v zpátečním svém odrozování postavené. Nebo jako šlupky nebo kalichy, žloutku sproštěné, pomalu chřadnou a se zmenšují, až konečně docela zmizí, tak to samé platí o vajíčkách nepravidelně puklých, žloutek vylitý zajímajících. U takových vajíček pak jizva, která se zachovala, značně setrvá až do ouplného jich zmizení.

Zase jindá se stává, že žloutek šťastně vyšel jizvou do nálevky, tato ale svým oustím křečovitě se svírajícím jej nepřijme, on pak do dutiny břišní vypadne a tam se rozleje, kde při otvírání slepic v způsobě kalné přižloutlé šťávy nalezen bývá. Někdy

také žloutek nezralého vajíčka od vejcevodu pohlcen bývá, z čehož povstávají vejce neobyčejně malá, o nichž v č. 11. str. 339 řečeno bylo.

Jakmile žloutek v první krajině vejcevodu se octne, dostává tam blánku sesilující čili Dutrochetovu, o které jsme jednali v č. 11. str. 336. Zdá se, že žloutek, pouhou svou počáteční velmi něžnou mázdřičkou obalen, mechanickým nátlakům zvláště na počátku, kde ještě bílkem se nepokryje, odolati by nemohl, kdyby záhy hned při svém vchodu takovou sesilující blánkou pokryt nebyl. Tato blánka není samorostlá, nýbrž povstává vylučováním vlastní bílkoviny, která vyprejštivši se ze svých žlázinek okamžitě ztvrdne a v pevnou vláknovinu se obrátí. Toto ztuhnutí se však nestává jenom tam, kde žloutek s blánou slizní této první krajiny vaječníku se stýká, nýbrž po celé její délce, tam kterou žloutek již minul, i tam do které přijíti má, počátek to šňůry žloutkové.

Z této krajiny, blánou sesilující a počátky šňůrek opatřen, dostane se žloutek svíráním vejcevodu puzen do druhé krajiny, kde se bílek vylučuje a okolo žloutku obkládá. Nejprvé sem vnikne šňůrka vláknitá, obalí se bílkem a dalším během se zakroutí; pak následuje žloutek a první vrstvou bílku se pokrývá, pak zase šňůrka zadní podobně se zakrucující. Tak vejce, závitkovým chodem ve vejcevodu pokračujíc, též závitkovitě vrstvami bílkovými obaleno bývá, až dojde k úžině, kde počíná krajina třetí.

Zde bude potřebí promluviti podrobněji o spůsobu a prostředcích, jakými vejce ve vejcevodu se pohybuje. Nálevka a první krajina jsou náležitě vlákny svalovými opatřeny tak, že úplně dostačují pohybům potřebným. V krajině však druhé, kde bílkovina se vylučuje, jest vlastní blánka svalová tak tenká a neznačná, že by sotva sama pohybování a pokračování vejce spůsobila. K tomu jí napomáhá obojí okruží vejcevodu. Když jeho vlákna svalová s obou stran se skracují, přivře se tím obvod a chodba vaječníku, a vejce, stane-li se to na jeho zadním konci, tím se ku předu postrčí, na předním-li, nazpět se pošoupne; všestranně-li tlak tento se vyvádí, stane vejce. Působí-li okruží střídavě, tu se vejce s bílkem okolo své osy otáčí a závitkovitě v chodbě postupuje. Z toho vysvítá závitkovité složení vrstev bílkových a mnohonásobné zatočení šňůrek uvnitř bílku. Tomuto závitkovému pohybování a vytvořování jako dráhu ukazují též závitkovitě běžící ohyby žlázkoviny bílkové.

Vejce bílkem dokonale opatřené dostane se k úžině, tam kde počíná oustí krajiny třetí. V této se nevylučuje více bílek, nýbrž podskořápeční bílá papírová blánka. Jak mile vejce s bílkem do ní vstoupí, dostane blánku na spůsob čepičky. Ta dalším postupem zaobalí celé vejce, a na zadním ostrém konci se uzavře, kdežto bílek ku blánce papírové ouzce přilne, což činí svaz Treberův. Vejce ve vejcevodu postupuje tupým koncem napřed, což se dá takto vyložiti. Když se žloutek bílkem obalen chodbou vejcevodu ku předu tlačí a překonáváním staženého dotud jeho střeva dráhu sobě otvírá, nahrne se odporem látka vaječní, a tímto se stává vejce na onom předním konci tlustší a tupější, an zadní konec zůstávaje za předním něco se prodlouží a přiostří. Snad k takovému vytvořování zevnější podoby vejce přispívá i ta okolnost, že ku předu v prvnější své činnosti blána slizna více bílku vylučuje a nahromaďuje, než na zadním konci, kde již něco vyčerpána jest.

Podobně znamenati oučinky takového cestování od místa k místu na bláně papírové; která na tupém konci vejce tlustější bývá a z vícera vrstev složena, na ostrém tenší a jednodušší, proto také tam po snešení ukazuje se vypařováním vzdušní dutinka

mezi vrstvami šlupky, tady ne. Viděli jsme, kde o tkanině blány této mluveno bylo (č. 3. str. 76), že celá složena jest z vláken tenkých, všelijak mezi sebou spletených. Toť se nedá nijak vyložiti, než když sobě představíme, že každá žlážička, ze kterých slizná blána v krajině třetí složena jest, pro sebe takový tenký pramínek vlastní šťávy vylučuje, který, jak mile vyloučen jest, ztuhne ve vlákenko, jako to bývá u pavouků hnízdo sobě předoucích, anebo u bourců kokon zapřádajících. Bude o té věci ještě dalšího badání zapotřebí.

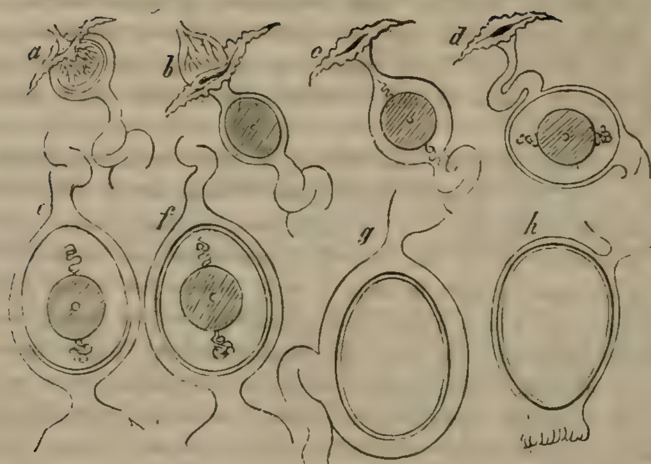
Dále vstoupí vejce, opatřeno svou šlupkou, do čtvrté krajiny vejcevodu, tak zvaného materníka, kde se tvoří skořápka vycezováním z blánky slizné a skládáním zrnéček vápenných na povrchu slupky bílé. To se stává hned, jak tlustý konec vnikne do materníka, a tak postoupně, až se tam cele uhostí, načež jen ještě novými sklady vápna sesílena bývá, až přirozené tlouštky dosáhne. V tomto ložisku jest hotové vejce tak položeno, že ku předu ostrý a k zadu tupý konec hledí, jak to bylo v druhých krajinách. V takovém položení nalézáme vejce vždy, když slepici otevřeme, u které namakáním po své tvrdosti vejce se poznalo. Z toho by mnohý soudil, že také tlustým koncem napřed vejce vychází, čemuž však hospodyně odpírají, vědouce dobře, že vejce vždy ostrým koncem napřed se klade, což také považování budovy posledního konce vejcevodu potvrzuje. Z prostřední skoro části mateřníku, vinouc se ostře ku předu i do zadu, vychází střevo kladucí, opatřené silnou svalovinou až do svého vyústění do splavu řitního. Střevo to činí několik ohybů. Na prvním, ku předu obráceném konci upevňuje se silný svaz svalový, od zadního konce nálevky vycházející a zevnější okruží lemující. Ten, když se skrátí, táhne konec přední po sobě ku předu blíže k ostrému konci vejce, a pomáhá otvírati jeho ousti.

Stáhnutím ostatních svalů materníku přijde vejce v položení příčné, a jeho ostrý konec vnikne v ústí střeva kladucího, načež se toto mocně rozšíří a přijme dalším stahováním z předu a břišním tlakem, který kdákáním slepice se oznamuje, celé vejce do své dutiny, načež v brzce i jeho porození a snešení následuje, an značná rozšiřlivost a stažitelnost těchto částek a zadního otvoru k tomu přispívá. O náramné roztažlivosti toho střeva se přesvědčíme, když vejcevod celý i s jeho zadním střevem vyňavše silně nafoukneme, kdež tuto kvapně objemu stejného s materníkem samým nabude, tak že hotové vejce snadno se tam směstnati může.

Slušnoť bude, ještě tu poznamenati něco o břišním tlaku, o kterém již po dvakráte jsme se zmínili. Každý zná z vlastní zkušenosti tak zvané hekání (Stöhnen), které při namáhavých pracích zvláště při zdvihání a jakémkoliv tlačení vydáváme. Tenkráte skulinka hlasní se pevně zavře a silnému vydychování, ježto se stává pomocí břišních svalů, se opírá. Tím se skrčení a tlačení svalů těch obrátí cele na vnitřnosti břišní a pomáhá vyváděti určenými k tomu otvory, řitním, močovou cevou a j. to, co bylo jimi obsaženo, moč, zárodek, lejno. Podobný břišní tlak činný jest u slepice při snášení vejce, a kdákání jest jen spůsob hekání.

Dříve než čtenář ještě poslední rozvahu přečte, podávám tu obraz, na němž pochod vajíčka rozličnými krajinami vejcevodu až k svému vyvinutí se pohybuje (obraz 6.): *a*) vajíčko se šlupkou, pohlcované nálevkou vejcevodu; *b*) šlupka prázdná na vaječníku visící a žloutek pohlcen; *c*) žloutek v první krajině vejcevodu, počátky šňůrek; *d*) vejce v druhé krajině bílkem obalené; *e*) vejce na počátku třetí krajiny, na předním konci již čepičkou šlupky bílé pokryté; *f*) vejce v třetí krajině celé pokryté; *g*) vejce v páté krajině ve své skořápce; *h*) vejce v střevě kladucím, obráceno ostřím na venek.

(Obr. 6.)



Obrátíme-li opětně svou pozornost na všeliké chorobné stavy vejce, najdeme již o nich úplné vysvětlení. Odkazujeme tu čtenáře na Ž. č. 11. p. 339 a 340, kde o nepravidelných a chorobných vejcích mluvíno bylo.

1. Zdá se, že zárodní plámka nebo očko své pravidelné podoby dosáhne teprv na dráze, kterou koná vejcevodem, kde zúrodnění se stává a rychle změny nastanou, které u zvířat s maličkými vejci dělením žloutku se stávají. Kde zúrodnění nepředcházelo, stanou se na očku takové změny, které jeho zúroditelnost ruší.

2. Vejce docela kulatá stanou se tím, že dutina mateřníku kulatá jest. Je-li tato podlouhlá, bude též vejce podlouhlé; je-li vejce v ostří neb ocásek prodlouženo, musil i mateřník býti téže podoby. To samé platí, je-li vejce smačknuté nebo uprostřed súžené.

3. Vejce rozplývavá budou taková, u nichž se ani šlupka bílá, ani skořápka pro chorobu třetí a čtvrté krajiny vejcevodu nevytvořily, která tedy jen žloutek a bílek mají, ježto se při snešení smísí a beztvárně vykalují.

4. Mázdřička Dutrochetova ukazuje sice rozličné odchylky, zvláště silná vlákna nebo uzliny, což však na vyvinování nevplývá.

5. Šňůrka bývá někdy násilným kroucením od bílku utržena, a zplývá volně v bílku. Také položení očka k šňůrkám bývá nepravidelné, což pochází z toho, že žloutek od nálevky pohřížen do pravého položení nepřišel, což svůj počátek i ve vaječníku samém míti může, kde očko na nepravém místě se utvořilo.

6. U vejcí hadích neb baziliškových nachází se místo žloutku stočená blánka na spůsob červíčku. To si takto vykládám. Vejcevod pohltil sice vaječníkové vajíčko, to se však nerozpuklo, žloutek svůj nevydalo, vrátivši se i se stopkou na své místo. Tím zdrážděná blánka slizná krajiny první vyloučí blánku Dutrochetovu, která zavinuvši se pokračuje dále do krajiny druhé, kde se okolo ní bílek nahromadí, pak dostane v krajině třetí šlupku, ve čtvrté skořápku, načež pravidelně snešena má podobu pravého vejce, ač žloutku nemá.

7. Vejce příliš malá stanou se tím, že vajíčko malé, nezralé bylo vejcevodem pohlceno, které pak dle své skrovnosti méně bílku vyluzuje, a tak malé zůstává, ač šlupkou i skořápkou bylo opatřeno. Veliké vejce obsahuje obyčejně dva žloutky, které snad rychle po sobě a vedle sebe ve vejcevod vnikly a pospolný obal bílku, pospolnou šlupku a skořápku dostaly. Takové vejce dvojnásobné dává též plod dvojnásobný, více méně srostlý, kusý nebo dokonalý. Někdy vejce příliš malé, které již v materníku skořápkou bylo opatřeno, nepravidelným, protiběžným (antiperistaltickým) nazpět pohybováním vejcevodu zase do krajiny bílkorodné se dostane, kde novým bílkem zaobaleno zase do šlupkotvorné a skořápkotvorné pokračuje, kde těmito obaly opatřeno vejce ve vejci podává.

8. Vejce bez skořápky snešené ukazuje na to, že v mateřníku potřebné k tomu látky vápenné se nevylučovalo, buď vlastní chorobou této části, nebo z nedostatku vápna v potravě.

9. Nenašlo-li vejce průchodu konečníkem vejcevodu a zadrženo-li bylo uvnitř těla slepičího, může i tam počátek líhnutí se státi, an tu není nedostatku ani tepla ani vzduchu, jenž vejcevod, rozprostřený ve vzdušném měchu, obkličuje.

Ku konci této rozpravy obraťme ještě zřetel svůj k porovnání střeva zažívacího a střeva rodného, považujíce je dle jejich podobností i rozdílů. Již to, že bez rozpaku smíme užívati slova střevo o obou těchto nástrojích, ukazuje patrnou jejich podobnost; potom dlužno porovnati, že obě na jisté krajiny odděliti se dají, z kterých každá má své vlastní zábyvy; u obou pak nacházejí se okruží, na kterých zavěšena jsou a kterými cevy krevní a mizní i nervy se přivádějí; uvnitř opatřena jsou obě střeva množstvím žlázinek různé štávy vylučujících. Rozdíly jejich pak jsou mnohem důležitější, proto že se na jejich bytnosti a organickém účelu zakládají. Střevo zažívací maří, ničí, mění to, co v něm jest obsaženo, roztvořuje všecko: střevo rodné pak tvoří a přitvořuje. Tam pokrm pevný se rozkousá, rozmele, proslíní a pohltí, pak v žaludku trávením se rozpustí, což dále ještě pokračuje v střevech tenkých, kde co zážívného tekutého zmizí, ssáno jsouc kořínky cev mizních a krevních, až to, co zbývá nezáživného, tlustým střevem se vyloučí.

Při tom jsou blány střev silnou svalovinou opatřeny, jejímžto skrčováním obsah střev od místa k místu se pohybuje, až konečníkem, nejsvalovitějším střevem, vyvržen bývá, z větší části sproštěn všeho, co by výživy podávalo. Okruží pak střeva zažívacího jest prázdno vší svaloviny, bez vlastní pohyblivosti, sloužíc jen k přivádění a odvádění cev, zvláště ssavých, mizních a vén, ježto v širokých listech blanních se rozvětvují a jimiž do čista se vyčerpá, co zážívného ve střevech se vyloučilo, aby se do krve odvádělo.

Z každého skoro ohledu opáčně se chová střevo rodné. Látku, kterou mu vaječník poskytuje, žloutek s očkem zárodkovým, nejjemnější mázdřičkou pokryté, ze šlupky své opatrně vyluštěné, přijímá nejněžnějším spůsobem a hned blánkou ochrannou zaobaluje, pak přidává hojně bílku, potravy to podstatné líhnoucímu se kuřeti; látku pak tu zase novou silnou blánou uzavírá, až i brněním ozbrojí, totiž skořápkou vápennou, načež hotové vejce konečníkem vejcevodu na venek se vyřinuje. Blánky, střevo rodné skládající, jsou z větší části žlázovité, svalová jest jen okolo předního a zadního ústí něco silnější a značnou pohyblivostí opatřena, v středních krajinách velmi slabá a jen trpně se chovající, za to okruží jest velmi svalnaté a vyvádí pohyby, jimiž vejce se pudí a otáčí; kde na vejcevodu samém dostatek svaloviny se nachází, na počátku a na konci tam arci blána okružní nejmenší jest, ano i cele mizí. Cevstvo na ní jest větším dílem arteriosní, dostatečně tvořivé a potravnou látku přivádějící, která se

uvnitř vejcevodu skládá a k utvoření vejce spotřebuje, tak že není potřebí, aby se ssáním vén a mízních cev odváděla, pročež těchto poměrně tam méně zřízeno. Jen konečník vejcevodu, podobného jsa ouřadu, budovy a pohyblivostí s konečníkem střev zažívacích, svou ohromnou roztažitelností se vyznačuje.

Doufám, že tímto vyložením jsem toho docílil, aby čtenáři na vejci a jeho částkách nic nesrozumitelného více se nenalézalo. Sloužiž také tento pokus ku poznání a přesvědčení, že jako příroda jest prostá a sama sebou srozumitelná, tak též věda a učení o přírodě sprosté a každému zdravému rozumu přístupné býti může.

Něco o diamantech na Londýnské a Pařížské všesvětové výstavě.

Sděluje V. Š.

Diamant byl od jakživa i posud jest jedna z nejvzácnějších přírodnin; jiż staří Řekové a Římané, ač jen polovičně, jej znali — neboť broušení diamantu, jímž celé nádhery své nabývá, vynalezeno teprvé roku 1475 — a rozličné vzácné ctnosti v něm zakryté pokládali; můžemeť pak snadno sobě pomysliti, že po vynálezu, učiněném průmyslným Nizozemčanem van *Berghenem*, vážnost a cena jeho ještě více vzrostly, a již za Františka I. oblibovala sobě francouzská šlechta nositi takřka celý statek svůj v podobě diamantův na šatu. Avšak nejen světské nádheře a přepychu je diamant předmětem podivení a mnohonásobné tajné žádosti, i sama věda v něm nejednu záhadu vidí, jejíž rozluštění posud nikomu se nepodařilo; sami zpytatelé vědečtí, a to nejedni, trudili se nad ním, nad jeho temným původem a vzrostem, i jakkoliv se potud nikomu nepodařilo utvořiti jej uměle, ani *Ganalovi*, ani *Cagniardovi*, ani *Despretzovi*, předce tolik již vědomosti o něm nabytých máme, že aspoň bezpečně říci můžeme, *co* jest diamant; co se pak týče otázky, *odkud* pochází a *jak* povstal, aspoň tolik říci můžeme, jak a odkud *nemohl* povstati.

Náramná vzácnost diamantů přes jistou míru velikých, jichž jen málo kusův známo jest; čarovná jich krása, která i oko surového barbara mocně jímá a láká; nesmírná cena, která se těmto sanspareilům přikládá: všecky tyto okolnosti spůsobují, že každý z oněch velkých diamantův takřka svou vlastní a zvláštní, často nenezanímavou historii má: nejeden z nich již spůsobil zrádu, loupež, vraždu a válku, nežli se konečně nynějšímu držiteli dostal. Kdo čte historii Brasilie a poznává, k jakovému neslýchanému potlačování této krásné země od nelidské macechy Portugalu objevení v ni diamantův původ dalo, potlačování takovému ziskuchtivému, že posud země následkem jeho těžce úpí: zhrozí se temných stránek duše lidské a bude sobě přáti, aby diamantův ani nebylo ani nebylo bývalo — než, všecko podobné mudrování je zbytečné, poněvadž nic platno není, protož majíce se k světu jaký jest, doufejme že ustavičným pokrokem vzdělanosti lidské člověčenstvo vždy víc a více těch slabostí zbaveno bude a k vyšším záměrům přilne.

Za největší diamant na světě pokládá se diamant radžy Mattamského na ostrově Borneu, jenž prý 379 karatů *) váží, ale o němž takřka nic bližšího nevíme; pak diamant někdejšího velkého Mogula, jejž *Tavernier* viděl a na 279 karatů váhy udává; pak diamant v ruském žezle, 194$^3/_4$ karatů těžký; rakouský, 139 karatů, a francouzský

---

*) Karat váží 205,4 milligrammův. a jelikož lot Vídenské váhy 17500 milligrammův obnáší, jde na jeden lot Vídenské váhy 85$^1/_5$ karatův.

(Pitt nazvaný), 136 karatů těžký. Všecky tyto pocházejí z Indie; největší diamant pokladnice portugalské pochází z Brasilie a váží jen 120 karatů.

Veliké slávy dobyl sobě před několika lety diamant z východní Indie pocházející a tam jmenem Kohinur (světlá hora) nazvaný. Historie toho kamene je tak zajímavá, že, než ku bližšímu jeho vypsání přikročíme, v krátce jeho osudy nastíníme. Nejstarší zprávy o něm tratí se takřka v dávno minulých a skvělejších dobách historie indické; víť se toliko, že původně s druhým kamenem podobné velikosti oči posvátné modly v chrámě Madurském tvořil. Za vítězných válek Muhamedánův proti Hindům byla i nešťastná Madura zpustošena i zdrancována: Kohinur upadl v moc sultana *Babera* (roku 1306) a byl uložen v pokladnici jeho ve městě *Delhi*. *Tavernier*, francouzký šlechtic a milovník klénotů, který v polovici 17. století co klénotník po Orientu cestoval, viděl jej v pokladnici *Aurengzebově* a popisuje ho co polovejčitou rosettu ve váze 279 karatů i v ceně bezmála 5 millionův zlatých. *Tavernier* tvrdí, že původně 787 karatův vážil, ale od Benátského klénotníka Hortensia di Borgio tak zmařen byl. Roku 1739 dobyl Perský šach *Nadir* města Delhi, ztroskotal slabnoucí říši Mongolův v Indii a odňal lestně vnukovi Aurengzebovu, šachovi *Mahomedovi*, nejdražší poklad jeho. Od syna *Nadirova* dostal se k šachu *Athmedovi*, zakladateli dynastie Abdalisův v Kabulu. Od té doby zůstal u vládařův *Kabulských*, až konečně nešťastný šach *Šudža*, jsa již dříve násilně očí svých pozbaven, z Kabulu vyhnán byl, a k slavnému *Rendžit Singovi*, vládaři Sajkův do Lahoru se utekl (roku 1812). *Rendžit Sing*, dověděv se jakovou drahocennost Šudža u sebe chová, neopominul zmocniti se jí; nešetřiltě při tom žádného násilí, i dal celou rodinu Šudžovu pilně stříci, ba i hladem mořiti, aby na něm kámen vynutil. V skutku se mu také jeho přání vyplnilo: zmocnil se kamene a nosil jej až do smrti své takřka ustavičně při sobě. Když již umíral, chtěli ho chytří kněži indičtí svésti, aby drahocenný klénot poutnickému chrámu Džagernatskému (po celé Indii rozhlášenému) odkázal, avšak smrt zavřela vládaři ústa, nežli cíle svého dosáhli, a kámen zůstal u jeho nástupcův. Konečně před několika lety (pod *Dhalibem* Singem) byla jak známo časť říše Sajkův, známá pod jmenem Pendžab, vtělena k Indobritické říši, všecken majetek vlády byl od Východo-indické společnosti reklamován, a mezi jiným i Kohinur. Společnost uzavřela obětovati ten drahocenný klénot královně Anglické, v dubnu 1850 odjel Kohinur z Bombaje, dne 3. července 1850 byl položen na stupně královského trůnu.

Jest sice takřka bez odporu za to jmíno, že kámen *Aurengzebův*, jejž *Tavernier* (1695) popsal, a Kohinur jeden a týž kus jsou: nicméně však není věc ta bez pochybností. *Tavernier* cenil váhu kamene ke 279 karatům, Kohinur váží jen 186 karatův; mimo to zdá se podle všeho co *Tavernier* píše, že onen kámen broušen byl, kdežto Kohinur, když do Londýna přišel, přirozené plochy své na sobě měl; jen na jednom místě bylo patrně viděl, že z něho odštěpeno. *Dr. Beke* pronesl první domněnku, že snad jiný veliký (130 kar. vážící) diamant, jenž mezi kořistí odňatou od Angličanů chanovi Rizovi v Kuči nalezen byl, původně částkou Kohinura byl. Professor *Tennant* udělal si věrné modely obou kusův a hledal, zdali by nebylo možné je složiti, i došel neočekávaného výsledku, že Kohinur, kámen Rizy chana a kámen ruský původně jediný velikánský krystal (v podobě prodlouženého dvanáctistěnu) skládaly. Byl by tedy kámen původně aspoň 194 + 186 + 130 t. j. 510 karatů vážil, a nynější Kohinur měl by sotva $^1/_3$ své původní velikosti. Kohinur měl jako všecky indické diamanty, když se do Londýna dostal, ještě své původní plochy, jen poněkud uhlazené; bylo pak uzavřeno

dáti mu pro dokonalé zvelebení jeho krásy nyní již ode 200 let v Evropě vůbec oblíbenou formu brilliantovou (dva komolé kužele zpodinami na sebe postavené a množstvím malých plošek — facettes — pokryté); k tomu konci byl odevzdán slavnému fysikovi professorovi *Brewsterovi*, aby zdání své o nejlepších té věci cestách a způsobech udal. Broušení stalo se pak dle návodu jeho, a bylo ode dvou vyhlášených klénotníků Londýnských za dva měsíce ukončeno. Nyní váží jen asi 121 karatů.

Vedle Kohinura a spolu s ním byl na odiv vystaven kámen jiný, snad ještě krásnější a znamenitější i drahocennější, ač menší, totiž vyhlášený *modrý diamant* pana *Th. Hope*, bohatého privátníka. Tento kámen je v pravém slova smyslu *unicum* t. j. *jediný* svého způsobu; neboť o jiném podobném posud není vědomo. Vážíť $44\frac{1}{4}$ karatů a je broušen v podobě tlusté vejčité desky ($\frac{7}{8}$ palce široké a $\frac{9}{8}$ palce dlouhé), která co medaillon do zlata s obrubou brilliantův zasazena se skví. Barva rovná se co do sytosti nejkrásnějšímu safíru, leskem však a ohněm nekonečně jej předčí. (Nebudeť od místa podotknouti, že tak zvaná zelená komora v *Drážďanech* krásný *zelený* diamant váhy 48 karatů chová.)

Vedle *modrého* ležel veliký *černý* (majetnost pana J. *Mayera*) tím znamenitý, že pro svou báječnou tvrdost, na vzdory všem pokusům učiněným, nikterak nemohl ani broušen ani uhlazen býti.

Konečně pak, k dovršení této pravé kupy nevídaných drahocenností, skvěla se nedaleko největší posud na zemi známá *perla*, majetek pana *A. Th. Hope*, mající dva palce v délce, $4\frac{1}{2}$ palce v objemu a vážící 450 karatů.

Až do roku 1853 nevědělo se z Brasilie o větším diamantu, nežli o tom, jejž pokladnice portugalská chová; vážíť prý 120 karatův a má podobu oktaëdrickou. Téhož roku však v měsíci březnu byl u městečka Bagagem v provincii Minas Geraës nalezen diamant váhy $254\frac{1}{2}$ karatův a podoby dodekaëdrické; cena toho kamene podle obyčejných pravidel taxací obnášela by asi $2\frac{1}{2}$ millionů zlatých. Otrokyně, která jej našla, byla jedinou majetností starce o jedné noze, a byla ovšem na svobodu puštěna (podle zákona v Brasilii stávajícího, který velí propustiti všakého otroka, jenž by našel diamant nad $17\frac{1}{2}$ karatův těžší). Slavný klénotník Pařížský pan *Halphen* koupil jej a dal jej v Paříži brousiti. Dříve však svěřil jej panu *Dufrénoyovi* k vědeckému propátrání. Pan *Dufrénoy* pozoroval na něm všelijaké zanímavé podrobnosti, ku př. sledy krystalův, se kterými byl srostlý a skutečnou *druzu* tvořil, pak vtroušené šupinky rutilu, a konečně na jedné z plošek úlomek docela podobný úlomkům, jakých pozorujeme na druzách od přirozené podlože své (k níž byly přirostly) násilně odtržených. Tento krásný a pro vědu tak zajímavý krystal byl pak broušen, čímž arci jeho váha až na 127 karatů se zmenšila, a skvěl se co *hvězda jižní* (Etoile du Sud) na výstavě Pařížské roku 1855.

Dr. François Magendie.

Jeden z nejvýtečnějších zpytatelů našeho věku, fysiolog François Magendie, narozený v říjnu 1783 v Bordeauxu, zemřel 11. října b. r. na skrovném svém letohrádku Sanois u Paříže. Neníť to ani četnost ani rozmanitost nových jeho nálezů v oboru fysiologie, které činí snažení jeho tak veleznamenitým pro přítomnost i budoucnost;

největší zásluha jeho záleží v uvedení a rozšíření nové methody fysiologického badání, on utvořil fysiologii experimentální, onu vědu, která nás prostředkem zkoušek učí poznávati pochody dějící se v těle živém.

Již byla se škola fysiologicko-anatomická, založená od Pinela, Bichata a Corvisarta, panující stala mezi fysiology a lékaři francouzskými, když jako další pokrok vyvinovati se z ní počala nová škola fysiologicko-experimentální hlavním působením Magendie-a, jakož i přispěním Broussaisa, Laenneka, Andrala a Raycra.

Snaha Magendie-a ostatně vedena byla již v outlém jeho mládí k tomuto směru, v němžto dalším pokračováním stal se tvůrcem nového, všecka fysiologická studia od těch dob pronikajícího ducha. Otec jeho totiž byl sám lékařem v Paříži, a vychovav jej dle zásad J. J. Rousseau-a již co chlapci poskytoval mu příležitost, cvičiti se v lékařství. Již co patnáctiletý pacholík navštěvoval nemocnice, a nakloniv se pak s obzvláštním zalíbením k pitvě stal se ve svém 20. roce prosektorem Boyerovým. Učiniv na to v rozličných špitálech Pařížských i pathologická studia obdržel úřad prosektora na universitě a brzo zbudil všeobecné podivení svou šikovností u zhotovování anatomických preparatů. Později stal se professorem fysiologie na Collège de France, v kterémžto úřadě působil až do své smrti.

Proskoumávání těl mrtvých nestačilo zvědochtivosti badatele, horoucím zápalem pro vědu naplněného, neboť nemohlo podati rozluštění přemnohých otázek fysiologických, ku kterémuž konci bylo potřebí nahlédnouti do činnosti organismu živého. I počal tedy otvírati a pitvati těla živých zvířat, jichž takto proskoumal mnoho set. Výsledky toho byly překvapující a vedly netoliko ke mnohým novým odkrytím, nýbrž i valně přispívaly k odstranění mnohých zakořeněných předsudků o životních úkonech. Abychom jen o některých jeho objevech podotkli, uvedeme výsledky jeho skoumání, vztahujícího se na pohyby ústrojů zažívacích v čas trávení: shledalť, že při tom jícen obzvláštním spůsobem rhytmicky se pohybuje; zpytoval pohyby žaludku po přijetí potravy a snažil se vyšetřiti, jakou činnost vyvinuje při výkonu dávení. Dále činil pozorování o působení žluči při trávení a o vyvinování se zažitiny z rozličných pokrmů. Také o vssávání tekutin od žil, jakož i o úkonech síťnice oční rozmnožil vědomosti naše. On nalezl, že cukr jest pravidelná součástka krve. Největších ale zásluh získal sobě Magendie v oboru fysiologie nervovní. Nejenom skoumal působení jistých jedů na míchu, nýbrž i prvněji odůvodnil tvrzení Bellovo, že zadní kořínky nervů páteřních slouží toliko pocitu, přední toliko pohybu — učení to, které ovšem později s mnohým odporem se potkalo.

Nemohloť býti jinak, nežli že při tom množství živých zvířat, která ve prospěch vědy propadla pitvajícímu noži Magendie-ovu, a při mukách, jež ona ovšem někdy vytrpěti musela, aby pozorováním bolestného jejich potrhování a účinku, jaký mělo dráždění vláken jejich nervových, rozšířeny byly vědomosti týkající se zvířecího ústrojí a jeho rozmanitých výkonů, že při tom všem pozdvihovaly se hlasy, kárající takové počínání jako ukrutnost a zanevírající trpce na biotomii vůbec. A však služba, jakou proukazují vědě tyto muky zvířat, jest tak důležitá, a zkoušky činěné na živých tělech tak zajímavé a mnohoslibné, že odpor proti tomu pozdvihovaný nikdy toho nezamezí, aby ještě budoucně nebylo na oltáři vědy obětováno množství králíků, psů, koček a žab.

Magendie však nepohyboval se pouze na poli fysiologie, jeho činnost zasahovala i v obor pathologie a therapie. Mezi jiným vyvrátil bludné mínění, jakoby cholera byla zánětem střevním, při čemž ovšem upadl v jiný blud, pokládaje ji za neduh srdeční.

Pozoroval pochod zánětu plic, jaký béře běh bez podstatné pomoci lékařské. Zkoušel rozličné léky, a ustanovil pro ně přiměřené formule. Zvláštní byl jeho spůsob léčení cholery, užívalť k tomu alkoholických dráždidel. Pozoruhodné jsou jeho pokusy o léčení běsnosti, jmenovitě snažil se dokázati, že jed běsny slábne dalším přenášením.

Důležitý úkol připadal mu co údu francouzské akademie, jíž náležel od r. 1819 a od kteréž často volen býval do komissí zřizovaných k zodpovídání vědeckých otázek. Tak r. 1850 stál v čele komisse, která měla podati své zdání o elektro-fysiologických pokusech Dubois-Reymondových; a r. 1851 řídil práce komisse, jíž bylo uloženo vyskoumati, jak dalece hodí se klíh za potravu, a vůbec vyjádřiti se o spůsobu, jakým se děje živení, při čemž odstraněny jsou rozličné předešlé bludy. Roku 1846, když podával akademii zprávu o ramenu sfrojně zhotoveném, ježto na zkoušku připiato bylo jednomu invalidu, který jeho pomocí netoliko veliké věci mohl chápati, nýbrž i jehlu zdvihnouti, líčil Magendie žalost toho invalida, majícího vrátiti svou strojnou ruku, s takovým citem, že akademie jednohlasně přistoupila k návrhu Aragovu, aby nešťastníku tomu tím ramenem učiněn byl dar.

Při Hotel Dieu účinkoval Magendie co lékař dlouho a zdárně. Nad jiné učence svého času vynikal zvláštním darem pozorování.

Sepsal četné spisy, ale hlavní dílo jeho, do mnohých jazyků přeložené, jest „Précis élémentair de physiologie,“ kteréžto vyšlo ponejprv r. 1816. Po delší čas vydával zvláštní časopis fysiologický (Journal physiologique).

Poslední léta postonával na neduh srdce, který se také stal příčinou jeho smrti.

Drobnosti.

Galvanický telegraf.

Každý zná onu nervovou síť, která teď v podobě drátů celé Rakousko, ba Evropu pokrývá a rychlostí myšlének zprávy od Jaderského moře k Severnímu; od taurického bojiště přes průliv anglický přináší. Jest ťo síť telegrafu, jehož zřízení zajisté mnohému jest dosavad tajemstvím. Pokusíme se tedy, podati co možná srozumitelný výklad toho divotvorného stroje, při čemž se pojednání slavného Steinheila. vynálezce jeho, držeti budeme.

Telegraf vůbec jest nástroj, jímž se z větší vzdálenosti rozprávěti může, nežli z které hlas lidský donášen bývá. Spatříme-li někoho zdálí, že se ho dovolati nemůžeme, kýváme šátkem nebo kloboukem a snažíme se znameními s ním se srozuměti. Hle, toť již telegraf, ačkoli velmi nedokonalý; neb druhý nevidí snad naše znamení, nebo vidí-li je, nerozumí jim. Úloha telegrafu jesť však ta, zaříditi znamení tak, aby i z veliké dálky poznána a vyrozuměna býti mohla; že to však s všelikými obtížemi spojeno jest, vysvítá samo sebou. Již od starých věků dávaly se znameními všelijaké zprávy: ohněm na horách zvěstoval se vpád nepřítele do země, později byly zařízeny věže, na nichž pohyblivá ramena všelijak sestavena býti mohla, aby se jimi do dálky znamení dávala, ale tyto a podobné pokusy byly velmi nedokonalé v porovnání s galvanickým telegrafem.

Stroj tento píše v úplném smyslu slova do jakýchkoli vzdáleností cokoliv chceme, a proto právě slove telegraf čili *dalekopis*. Píši-li tímto strojem n. p. v Praze příteli svému do Vídně: *jsem zdráv*, dostane se ta zpráva v okamžení do Vídně, nebo chci-li do Pešti, do Terstu, do Milana, do Lvova atd. Co tedy dalekopis jest a k čemu slouží, poznáváme z toho; co ale galvanický dalekopis znamená, vyložím v následujícím. Spojí-li se měděný drát na jednom konci s měděnou deskou, na druhém konci pak se zinkovou deskou a zastrčí-li se tyto desky do vlhké země tak daleko od sebe, pokud drát sahá, nabývá tím drát vlastností takřka zázračných, ačkoliv podoba jeho v ničem se nezmění. Vezmeme-li k. p. drát ten do mokrých rukou a roztrhneme-li jej, pocítíme v obou rukách

zvláštní pichlavé trhání, a je-li tma, spatříme v tom okamžení, když drát přetrhneme, malou jiskru, která z jednoho konce do druhého skočí. Tuto zkoušku můžeme tolikrát opakovati, kolikrát chceme, a vždy pocítíme při dotýkání drátových konců trhání a při vzdálení jejich jiskru. Při tom jest jednostejno, na kterém místě drát přetržen jest, neb má tuto vlastnost po celé své délce. Pozorují se ale ještě jiné podivné vlastnosti na tomto drátu. Ku příkladu, postaví-li se pod něj magnetová jehla, nepodrží směr k severu, nýbrž uchýlí se na stranu od drátu. Přeřízne-li se ale drát na některém místě, vrátí se jehla hned do směru půlnočního, a také tato podivuhodná hra opakuje se pokaždé, kdykoliv se drát spojí a roztrhne. Ba mohu vypravovati o vlastnosti ještě památnější tohoto drátu. Natočí-li se totiž onen drát na dřevěnou cívku a strčí-li se do ní měkké železo, k. p. hřebík, stane se toto měkké železo magnetem, t. j. obdrží moc, jížto jiné železo přitahuje. Hřebík zůstane ale jen tak dlouho magnetem, a jen tak dlouho železo přitahuje, pokud v cívce vězí; jak mile se vyndá, ztratí tuto vlastnost. Také v tom případu, když se drát přetrhne, přestane býti magnetem, byť i v cívce vězel, a leží-li pod ním jiný hřebík, vyskočí tento druhý pokaždé nahoru k prvnímu (v cívce), kdykoliv se drát spojí, a spadne, kdykoliv se drát přetrhne.

Z toho všeho vysvítá, že v měděném drátu, pokud přetržen není, něco zvláštního díti se musí, což jest příčinou těchto divuplných vlastností, a to nazýváme *galvanickým proudem*; galvanickým, poněvadž vlaský doktor jmenem *Galvani* vlastnosti tyto odkryl.

Snadno uznáme nyní, že všech těchto vlastností měděného drátu použiti se dá k tomu, aby se znamení z jedné štací ke druhé dávala. Dejme tomu, že takový drát, o tyčky podepřen, běží z Prahy do Vídně, v Praze ať jest spojen s měděnou do země zastrčenou deskou, a ve Vídni se zinkovou taktéž do země zastrčenou deskou; v celém drátu vyvine se, jakkoli dlouhý jest, to, co nyní galvanickým proudem jmenovati chceme. V Praze učiníme pak takové zřízení na drátu, že jej tak rychle jak chceme přetrhnouti a zase spojiti můžeme. To se dá n. p. snadno tak vyvésti, že se mezi dva konce drátu klapka umístí, která při tlačení na jednom konci se vyzdvihne a spojení drátu přetrhne, jindy pak (jako na klarinetu dolů stlačena) oba konce drátu spojuje. Ve Vídni otočme měděný drát okolo cívky a do té dejme kus měkkého železa, a pod to jiný kus železa, tedy tento druhý kus na prvním tak dlouho viseti zůstane, pokud v Praze drát přetržen není. Jak mile v Praze klapku stlačíme a spojení drátu přetrhneme, spadne ve Vídni železo přitažené železem cívky, a udeří na stůl. Spojí-li se v Praze drát zase, vyskočí železo ve Vídni zase k cívce atd. V tomtéž okamžení, v němž v Praze klapku tlačím, tluku ve Vídni na stůl a dávám tedy znamení, zkrátka: telegrafuji. Tu jest pouze potřebí umluviti se, co tlučení znamená, tak aby n. p. jeden ráz znamenal **a**, dva rázy **b** atd., a pozorovatel ve Vídni mohl by dle počtu rázů již poznati, co z Prahy se zvěstuje. Znamení taková byla by však nepohodlná, poněvadž by n. p. **z** 24 rázů potřebí mělo. Proto se musí zjednodušiti, vyvolí se n. p. jeden delší a dva kratší rázy, a spojením jich mohou se pak všechna písmena naznačiti, poněvadž se jednoduché a dvojnásobné rázy všelijak spojiti dají. Tak může znamenati jeden ráz **i**, dva krátké rázy **e**, dva dlouhé rázy **u**, jeden dlouhý a dva krátké **a**, dva dvojnásobné rázy **o**, tři dvojnásobné rázy **n** atd. Tím spůsobem může se z Prahy do Vídně telegrafovati slovo **ano** takto

a **n** **o**

• •• •• •• •• •• •• ••

Pouhým klepáním na stůl dá se tedy již dalekopis zaříditi. Místo klepání na stůl užívá se u nás na železnicích klepání na zvonky; telegrafy tyto slouží ale jen k dorozumění sobě všech štací na železnici, k rozesílání zpráv vládních a soukromných slouží telegraf psací, kterýž místo železa na stůl tlukoucího má železnou páku, jejíž jeden konec magnetem v cívce se přitahuje a druhý na papíru se pohybujícím tečky dělá. Na jedné štací, n. p. v Praze, pohybuje se klapka drátu, a na druhé štací, n. p. ve Vídni, píše telegraf zprávu pouze tím, že páka jeho jedním koncem na papírovém pruhu tečky dělá, kterýž papír neustále na válec se navinuje, tak že tečky za sebou v jedné čáře se spatřují. Většími mezerami, které delším stlačením klapky povstanou, oddělují se tečky na papíře všelijak od sebe a tak povstane tečkované písmo, o němž jsme svrchu příklad daly. Toto psaní klapkou jde u vycvičených telegrafistů tak rychle, že za jednu minutu v průměru 17 slov napíší, tedy skoro tolik, co rychlý písař za tentýž čas napsati může. Psací tento telegraf

náleží k nejjednodušším a nejdokonalejším a jest nyní již velmi rozšířen, tak v severní Americe, kde byl sestaven, v Němcích, v Rakouském mocnářství, ve Francii, v Rusích, ba i v Turecku.

Nedá se upříti, že telegraf i při nynějším zřízení rozličné vady má. Přede vším jest ta okolnost nepříležitá, že drát musí tak dlouhý býti jako cesta, po níž se zpráva dáti má, a že telegraf více nejde, když se drát na jediném místě přetrhne, jak se to někdy bouří nebo zlými lidmi stává. Nejlépe by bylo, kdyby se drát dalekopisný do země ukryl; avšak to tak snadno nejde, neboť mnohými zkouškami se shledalo, že galvanický proud v zemi brzo přestane, poněvadž vlhkost země jej odvede. Má-li se to zameziti, musí se drát po celé délce takovou látkou obaliti, jaká odtékání galvanického proudu zamezuje. Mezi mnohými látkami, které k účelu tomu zkoušeny byly, hodila se k tomu nejlépe pryskyřice, teprva od několika let v Evropě pod jmenem Gutta Percha známá. Pryskyřice tato pochází z Východní Indie, kde ji jistý strom vypocuje, a má tu vlastnost, že ve vařící vodě změkne a hněsti se dá jako vosk, při obyčejné teplotě ale ztvrdne jako kůže. Drát, takovou pryskyřicí potažený a do země vložený, neztrácí nic z galvanického proudu. Ba i do moře a do řek může se položiti a dvě místa tím způsobem nejkratší cestou spojiti.

Nejpodivnější úkaz při telegrafování jest rychlost, jakou se znamení do míst na sta mil vzdálených dávati mohou. Dá-li se znamení v Terstu přes Vídeň a Prahu do Hamburku, neobnáší čas k tomu potřebný ani desátý díl času mezi dvojím tepnutím žil. Až bude jednou drát telegrafický kolem celé země položen, proběhne galvanický proud celou svou dráhu dříve, nežli tepnutí žíly trvá. Jak veliký užitek z tak rychlého dopisování pro stát a obchod vychází, není potřebí vykládati.

Zajisté, telegraf náleží k nejskvělejším vynálezům našeho století.

Lichý sameček.

Na břehu Vatavy blíž Písku stojí mlýn. Oba vysoko strmící břehy řeky blíž mlýna jsou porostlé jehličím lesíkem, do výšky nad mlýn se vypínajícím. V lesíku tom zeleném četné libuje si ptactvo, prozpěvující Hospodinu chvalozpěvy, a láskou manželskou oblaženo hnízda mistrně staví, mláďátka pěstuje a tvůrce je velebiti učí. Jednomu však mezi nimi, byl to třasořitek bílý (Motacilla alba), nebyl letos Mílek přítelem, nedada mu pomocnice. Opuštěný, — tak mi vypravoval majitel tohoto mlýna pan Fiala — zarmoucen obletoval mé obydlí hlasitým si stýskaje pláčem, jakoby pro milenku lkal. Nápadným však si počínáním brzy se mi stal obtížným. Časně již zrána mne ze spánku probuzoval silným a nestejným na okno poklobáváním. Vstalť jsem několikráte z lůžka svého, bych dotíravého hosta odbyl. Nic na plat. Sotva že jsem ulehl, již tu byl malý nepokoj zase a pokračoval tím pilněji ve svém poťukávání. I opakoval toto se do pokoje dobývání několikrát za den. Pamětliv jsa slov: „kdo tluče, tomu bude otevříno,“ otevřel jsem neodbytnému vtíravci okno, by po vůli do pokoje si vlítl a se přesvědčil, zdali tam je čeho hledá. Třasořitek však do pokoje nechtěl, ale tím důrazněji na otevřené, ke zdi připnuté okno zobáčkem bubnoval. I pozoroval jsem tuto hru ptáčkovu často a pilně, domnívaje se, že jej nějaký omyl klame a na mé okno vábí; neb že by jej pouhý zvuk břinčícího okna tak dlouho těšil, pochyboval jsem. Neostalo to však při pouhém klepání. Začínal on později podivně se čepejřiti a křídelkama třepetati, po okně nahoru dolů se klouzaje až do unavení. Po několika dnech přiletoval přes tu chvíli nose v zobáčku rozličné věci, jakoby na hnízdo si snášel, povždy při tom na okně čepejření a potřepávání opakuje. Nyní již jsem se domýšlel, v čem by asi ptáčkův omyl záležel. V domněnce své jsem byl brzy potvrzen, vida jej asi po třech nedělích, jak opět pilně navštěvuje okno, nikdy nemaje zobáček prázdný. Tu nesl mouchu, tu cvrčka, tu housenku, vždy jakoby nějaký dárek pro mladá robátka svá. Dárky tyto však pokaždé na okno klobaje z úst pouštěl, nechávaje padati je na zem, a se vší ochotou opět pro čerstvé odletoval. Po nějakém čase začal opět nositi jako na hnízdo, a pak po okně nahoru dolů se klouzaje opět se čepejřiti a křídlama třepetati. Potom opakoval i přinášení pokrmů, jakoby krmil buď samičku aneb mladé. To vše opakoval za letošní léto třikrát po sobě.

Tedy i mezi ptactvem Narcissus, který do svého vlastního obrazu se zamiloval; neboť jen tím vysvětliti se dá počínání osiřelého samečka, že obraz svůj, jejž viděl v okně, pokládal býti družkou tak bolestně pohřešovanou.

Pážout.

Špaček růžový.

Letošního léta zabloudili do našich českých krajů vzácní hosté. Pan Tuček ze Stáhlavy blíž Rokycan obdržel z otčiny své od jednoho známého ptáka, který zastřelen byl z celého hejna podobných ptáků, zdržujících se u stád skopového a hovězího dobytka a sedajících hovadům na hřbet, aby jim vybírali hmyz. Pták tento jest zvící skřivana, po těle pěkně růžový, hlavu, krk, křídla a ocas má černé, do zelena měňavé. Náleží do čeledi špačků a nazývá se *špaček růžový* (Pastor roseus, Hirtenvogel). Vlast jeho jest jihovýchodní Evropa a Malá Asie, kdežto se zdržuje na blízku stád dobytčích, nemaje žádného stálého domova, tak že brzo v té brzo v jiné krajině se objevuje a v krátce zase mizí. V Čechách pozorován byl teprv asi před osmi lety od pana Vobořila u Klecan, od těch dob pak nebylo o něm žádných dalších zpráv až zase letos *).

Ryby v řece Tise.

Jak známo, jest Tisa nad míru bohatá na ryby, a to v té míře, o jaké u nás ani tušení nemáme. Příčiny toho dají se najíti, vezmeme-li ohled na poměry této řeky. Velké mořské ryby, jeseteři, vyzy, lososi atd. vystupují, jak víme, před třením rády do velikých řek a vzdalují se daleko od jejich ústí. Vyzy z Černého moře, 10—12 stř. dlouhé, vídati jest v Prešpurce na rybím trhu, kdežto se lacino prodávají; kaviar v Prešpurce připravený není nic neobyčejného. Jdou-li ryby tak vysoko do Dunaje, platí to tím více o Tise, která mnohem doleji s Dunajem se spojuje a svou hlubokou, tichou a bahnitou, jakož i na potravy bohatou vodou ryby zvláště vábí. K tomu přistupuje ještě jiná okolnost. Sůl v Marmaroši dobytá sváží se do dolejších krajin Uher a do Banátu hlavně po Tise. Špatné lodi, nekonečné záhyby této řeky, často se měnící řečiště a znamenitá nepozornost plavců způsobují, že každoročně mnoho lodí se solným nákladem se rozkotá, načež k takovým místům ryby ode všad se blíží a tam v nesčíslném množství schytány bývají. Pro tuto hojnost a též pro bahnitou chuť svého masa jsou ryby Tisské velmi laciné. Po vystoupení řeky z jara zůstanou louže a jezírka na obou březích též hojnými rybami naplněné, a přilákají pak nesčíslná hejna větších bahenních a vodních ptáků, kteréžto stanou se předmětem vydatné honby na peřnatou zvěř v této části Uher.

Vliv dobře vyvětralého pokoje na chuť hostů.

Dr. Reid vyvedl v tom ohledu zkoušky v síni klubového domu královské společnosti v Edinburce dle jeho plánu vystavěné, kde asi 50 členů stolovati mělo. Přesvědčen, že při vyvětrání síně co možná dokonalém chuť hostů mnohem živější bude, nežli v obyčejných okolnostech, postaral se o to, aby všechny látky, hořením plynu povstalé, ze síně se odvedly a neustále veliké množství nejčistějšího teplého a vonného vzduchu do ní se přivádělo. Výsledek byl, že páni třikrát tolik vína vypili a také značně více jídla snědli, nežli obyčejně, a že kasír společnosti dlouhý účet vyplatiti musil. Hospodský z British-Hotelu, který jídla a nápoje zjednával a jen na obyčejnou, z mnohých předešlých zkušeností poznanou chuť členů společnosti připraven byl, musil jeden kuchyňský vůz po druhém odesílati a přišel do nemalých rozpaků. O tlačení žaludku, bolení hlavy atd. nebylo druhého dne u žádného hodovatele ani řeči, ačkoliv se při stole lidé z nejrozličnějších stavů: soudcové, advokáti, lékaři, členové parlamentu, důstojníci od pozemního a námořního vojska v společnosti nalézali. Majitelé našich dýmem a parami naplněných hostinců mohli by si z toho dobrý příklad vzíti.

Ložiště malachitu v Rusích.

V tomtéž útvaru, jako v Čechách u Českého Brodu a u paty Krkonošských hor, totiž v červeném pískovci nalézají se u paty Uralu ložiště malachitu, ovšem v mnohem větší míře nežli v Čechách. Pro krásně zelenou barvu užívá se malachitu v Rusích co oblíbené okrasy v

*) Velevítané byly by redakci Živy častější zprávy z venkova o pozoru hodných přírodních zjevech všeho druhu, i jest největší její přání, aby měla hojnějších dopisovatelů v kraji. V tom ohledu vděčně přijímá laskavé nabídnutí se horlivého pěstovatele přírodních věd slovútného pana setníka Ant. Hrona z Leuchtenberka v Písku, i žádá jej snažně o vyplnění jeho slibu strany sdělování jí zajímavých zpráv z okolí jeho bydliště. — Při té příležitosti děkuje také panu Vysokému v Jachimově za jeho zásilky, kteréž příště se uveřejní a dle přání jeho i zvláště se otisknou. *Red.*

chrámech a palácech; mezi všemi takovými okrasami vyznamenávají se malachitové sloupy, 6 sáhů vysoké a poměrně tlusté, v chrámu sv. Isáka v Petrohradě. Taktéž jsou zimní cárský palác a jedna síň v paláci Demidovském malachitem ozdobeny. Největší kusy malachitu byly nalezeny v dolech Siserských v Permské gubernii, náležejících p. Turčaninovi, kterýž r. 1789 kus malachitu, 100 pudů těžký, vládě daroval; kus tento chová se podnes ve sbírkách hornické akademie. Jistý pan Mohr v Jekaterinenburku začal nejdříve z malachitu všelijaké okrasy, zvláště pak tabule stolní hotoviti, později také mísy a vázy velkého rozměru. Když však Siserské doly vyčerpány se býti zdály, zanikla tato fabrikace. R. 1825 byla v Demidovských dolech u Nižného Tagilska nová malachitová ložiska odkryta, kteráž všechny dosavadní daleko převýšila. Cárský kabinet dal ihned celou zásobu malachitu zakoupiti, pud po 800 rublech, a této látky bylo r. 1841 na rozkaz carův k okrase chrámu sv. Isáka použito. V posledních letech založil Demidov dílnu na malachitové zboží v Petrohradě, odkud co velká vzácnost do komnat evropských velmožů přichází. Z dolů u Nižného Tagilska bylo dosavad asi 5000 pudů malachitu dobyto, v ceně půl milionu rublů; kdyby se z něho byla měď dobyla (malachit jest uhlan măditý), byla by však cena její (asi za 2500 pudů mědi) jen 25000 rublů. Malachit jest tedy desetkráte dražší nežli měď.

Schůzka přírodnického sboru Musea království Českého dne 14. listopadu b. r.

Předseda pan professor *Purkyně* četl stížnost, kterou si pan *Opic* z té příčiny vedl, že ve zprávě o předešlé schůzce žádné zmínky nebylo o jeho pracích v botanice okolí Pražského, ačkoli na žádost pana Krejčího celou Květenu toho okolí již sepsal a jemu podal. Pan *Krejčí* omluvil se tím, že beztoho celému učenému světu známo, kterak pan Opic náleží k nejpilnějším a nejdůkladnějším botanikům Pražským. Činnost pana Opice v rostlinopisu, jeho zásluhy o rozšíření botanických vědomostí mezi mladíky a všemi milovníky rostlinářství, hlavně založením výměnného botanického ústavu a rozšířením na statisíce exemplářů ustanovených od něho rostlin, jest tak znamenitá a všude uznána, že nebylo potřebí, v krátounké zprávě o tom se zmíniti, an beztoho širší výklad toho již pro Živu uchystán jest. Co se pak týče upotřebení Květeny okolí Pražského ve spise, jejž p. Krejčí s některými údy přírodnického odboru vydati hodlá, litoval tento, že sepsání pana Opice pro ten účel jest příliš obšírné a přísně vědecké; ve spisu podotknutém mají však jen významné rostliny býti uvedeny a poměry stanovišť jejich vypočteny. Ovšem zasluhuje Květena Pražská pana Opice, aby co důležité vědecké dílo zvláště vydána byla, k tomu však musí se potřebné prostředky zjednati, což p. Krejčí v příznivější době vyplniti slíbil.

Na to podal p. *Krejčí* zprávu o vyjednávání s panem prof. *Kořistkou* stran měření okolí Pražského, kteréž příštím jarem již skutečně započne. Podotknul též, že Matice česká má dvě desky výborné mapy okolí Pražského, kterýchž by se s prospěchem při vyvedení nové mapy upotřebiti dalo, an by se mapa Matice snadno v tak nazvanou vrstevní mapu, na níž všechna místa stejné výšky čarami spojena jsou, proměniti dala. Na to vykládal, jak by se na té mapě i zeměznalecké hranice útvarů naznačiti mohly, tak že by jedním pohledem souvislost jejich s horopisem vysvítala. Pan prof. *Kořistka* vyložil pak účel takové mapy a ukázal, že zamýšlené měření nikoliv jako dosavad na jednotlivé porůzné místnosti, nýbrž na celou krajinu vesměs vztahovati se má, tak aby poměrná výška všech polí, luk, lesů, vrchů přehledně představena býti mohla.

Pan *J. Malý* četl konečně pojednání o thermolampě, v tomto čísle Živy obsažené.

Obsah.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka, v Praze 1855.

